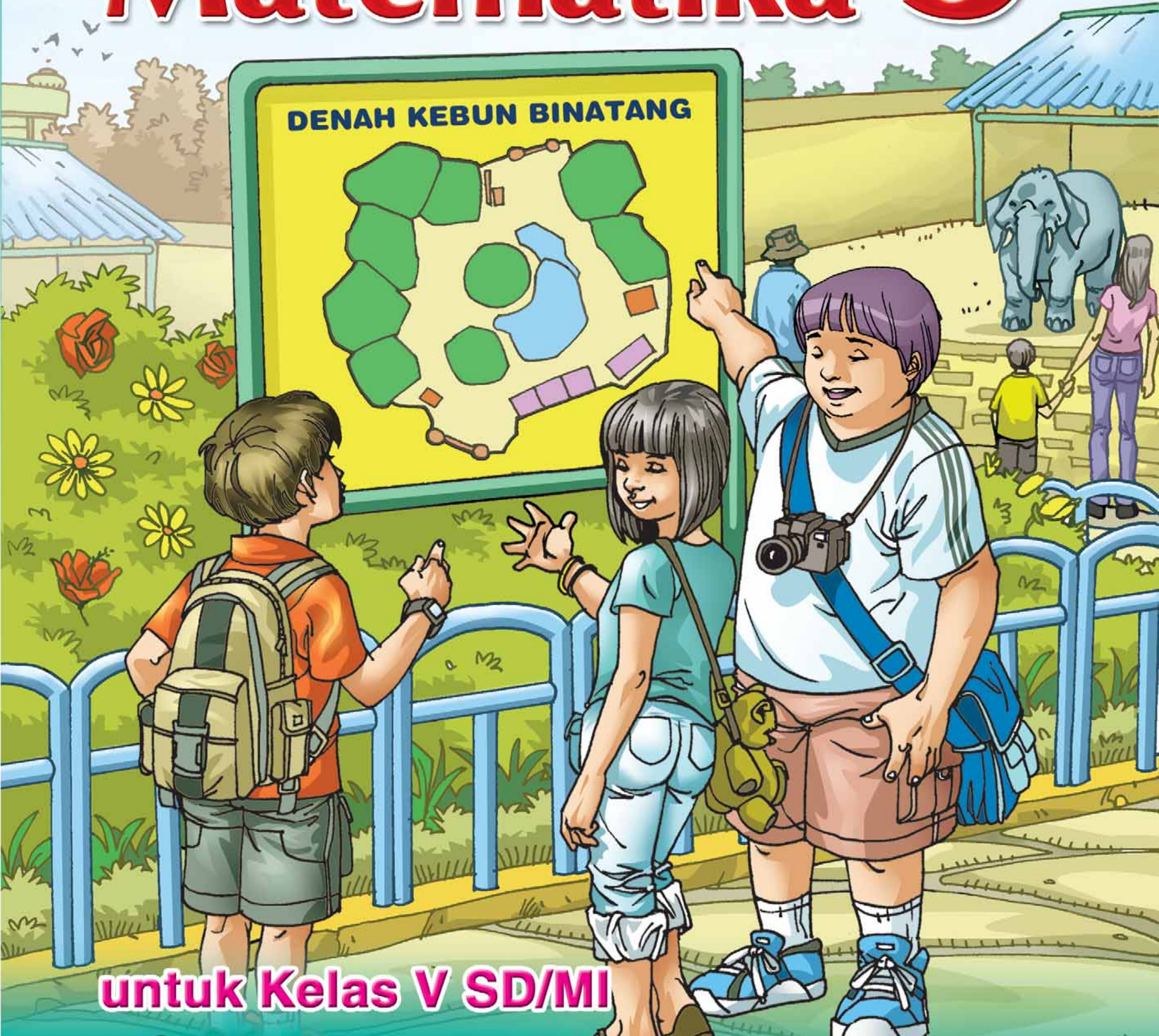
Y.D. Sumanto, Heny Kusumawati, Nur Aksin Gemar Matematika 5 untuk Kelas V SD/MI

Y.D. Sumanto
Heny Kusumawati
Nur Aksin

BUKU SEKOLAH bse ELEKTRONIK

Gemar Matematika 5



untuk Kelas V SD/MI

TUT WURI HANDAYANI
PUSAT PERBUKUAN
Departemen Pendidikan Nasional

Gemar Matematika 5

Penulis:
- Y.D. Sumanto
- Heny Kusumawati
- Nur Aksin

Editor:
Muklis

untuk Kelas V SD/MI

PUSAT PERBUKUAN
Departemen Pendidikan Nasional

Gemar Matematika 5

untuk SD/MI Kelas V

Penulis	:	Y.D. Sumanto Heny Kusumawati Nur Aksin
Editor	:	Muklis
Perancang Kulit	:	Rahmat Isnaini
Layouter	:	Uswatun Khasanah
Ilustrator	:	Zain Mustaghfir
Ukuran Buku	:	17,6 x 25 cm

372.7
SUM SUMANTO, Y.D.
g Gemar Matematika 5: untuk kelas V SD/MI/ Y.D. Sumanto, Heny Kusumawati, Nur Aksin; editor Muklis. — Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2008.
vi, 186 hlm.: ilus.; 25 cm.
Bibliografi : hlm.184
Indeks.
ISBN 979-462-905-7
1. Matematika-Studi dan Pengajaran I. Judul
II. Kusumawati, Heny III. Aksin, Nur IV. Muklis

Diterbitkan oleh Pusat Perbukuan
Departemen Pendidikan Nasional
Tahun 2008

Diperbanyak oleh ...

Kata Sambutan

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-Nya, Pemerintah, dalam hal ini, Departemen Pendidikan Nasional, pada tahun 2008, telah membeli hak cipta buku teks pelajaran ini dari penulis/penerbit untuk disebarluaskan kepada masyarakat melalui situs internet (*website*) Jaringan Pendidikan Nasional.

Buku teks pelajaran ini telah dinilai oleh Badan Standar Nasional Pendidikan dan telah ditetapkan sebagai buku teks pelajaran yang memenuhi syarat kelayakan untuk digunakan dalam proses pembelajaran melalui Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 34 Tahun 2008.

Kami menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada para penulis/penerbit yang telah berkenan mengalihkan hak cipta karyanya kepada Departemen Pendidikan Nasional untuk digunakan secara luas oleh para siswa dan guru di seluruh Indonesia.

Buku-buku teks pelajaran yang telah dialihkan hak ciptanya kepada Departemen Pendidikan Nasional ini, dapat diunduh (*down load*), digandakan, dicetak, dialihmediakan, atau difotokopi oleh masyarakat. Namun, untuk penggandaan yang bersifat komersial harga penjualannya harus memenuhi ketentuan yang ditetapkan oleh Pemerintah. Diharapkan bahwa buku teks pelajaran ini akan lebih mudah diakses sehingga siswa dan guru di seluruh Indonesia maupun sekolah Indonesia yang berada di luar negeri dapat memanfaatkan sumber belajar ini.

Kami berharap, semua pihak dapat mendukung kebijakan ini. Kepada para siswa kami ucapkan selamat belajar dan manfaatkanlah buku ini sebaik-baiknya. Kami menyadari bahwa buku ini masih perlu ditingkatkan mutunya. Oleh karena itu, saran dan kritik sangat kami harapkan.

Jakarta, Juli 2008

Kepala Pusat Perbukuan

Kata Pengantar

Matematika Bukan Hanya Teori

Siang itu regu Kenanga sedang mencari jejak. Setelah membaca lambang-lambang pramuka, semua regu harus berkumpul di lapangan sepak bola. Setiap regu menghadap seorang Kakak Pembina yang telah ditentukan. Ternyata mereka mendapat tugas dari Kakak Pembina.

”Teman-teman, kita mendapat tugas untuk mengukur tinggi pohon cemara itu,” kata Erna sambil menunjuk pohon cemara yang dimaksud. Erna ketua regu Kenanga.

”Wah, mana mungkin? Kita ’kan tidak membawa meteran,” kata salah seorang anggota regu.

”Iya . . . . *Lagian* siapa yang berani memanjat pohon setinggi itu?” sahut anggota regu lainnya.

Semua anggota regu Kenanga tampak diam. Mereka tampak berpikir keras. Erna sebagai ketua regu mulai tampak gelisah.

”Ayo, jangan diam saja! Kita harus menyelesaikan tugas ini. Atau kita semua harus kena hukuman,” kata Erna dengan cemas.

”Emmm . . . berapa panjang tongkat pramuka kalian?” tanya Erna kepada anggota regu Kenanga.

”160 cm!” jawab mereka serempak.

”Bagus. Nah, berarti kita sekarang bisa mengukur tinggi pohon itu. Apakah kalian sudah lupa pelajaran tentang perbandingan dan skala dalam Matematika?” kata Erna.

”Maksudmu membandingkan bayangan tongkat dengan bayangan pohon cemara?” tanya salah seorang anggota regu.

”Tepat! Ayo, teman-teman, kita kerjakan!” ajak Erna.

Nah, Erna dan teman-temannya telah menerapkan pelajaran Matematika yang diperoleh di bangku sekolah. Bagaimana dengan kamu? Begitulah seharusnya jika kamu belajar Matematika, tidak hanya pandai mengerjakan soal-soal di buku tulis, tetapi harus dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Dari pengalaman Erna dan teman-temannya itu, ternyata ilmu Matematika menjadikan sesuatu menjadi mudah. Jadi, selain belajar teori, terapkan ilmu Matematika dalam keseharianmu.

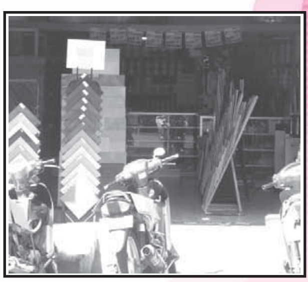
Teruslah bersemangat dalam belajar Matematika. Jangan khawatir, Matematika menyenangkan untuk dipelajari.

Juli 2008

Penulis

Isi Buku Ini

DISKON
50%
DISKON
30%



Bab I
Bilangan Bulat

Sumber: *www.flickr.com*

Dalam bab ini kamu akan mempelajari:

1. **menggunakan sifat-sifat pengerjaan hitung pada bilangan bulat;**
2. **menaksir hasil pengerjaan hitung dua bilangan;**
3. **menentukan faktor persekutuan terbesar (FPB); dan**
4. **menentukan kelipatan persekutuan terkecil (KPK).**

Tahukah kamu bahwa Indonesia mempunyai daerah yang bersalju? Di manakah itu? Daerah itu terletak di Provinsi Papua (Irian Jaya). Tepatnya di Pegunungan Jaya Wijaya. Di pegunungan tersebut terdapat tiga puncak tertinggi yang diselimuti salju, yaitu puncak Jaya Wijaya, puncak Trikora, dan puncak Yamin.

Suhu di puncak Jaya Wijaya di bawah nol derajat. Suhu udara di Papua bervariasi tergantung ketinggiannya. Setiap kenaikan 100 m, rata-rata suhu turun 0,6°C. Di Merauke suhu udaranya berkisar antara 24°C–31°C. Misal suhu di puncak Jaya Wijaya –10°C dan suhu di Merauke 27°C. Berapa derajat perbedaan suhu kedua tempat tersebut?

A. Sifat-Sifat Pengerjaan Hitung pada Bilangan Bulat

Sifat-sifat pengerjaan hitung pada bilangan bulat yang akan dipelajari sifat komutatif, asosiatif, dan distributif. Mungkin kamu pernah menggunakan sifat-sifat tersebut, tetapi belum tahu nama sifat-sifatnya. Sebenarnya seperti apa sifat-sifat itu?
Coba perhatikan penjelasan berikut.

1. Sifat Komutatif (Pertukaran)

a. Sifat komutatif pada penjumlahan

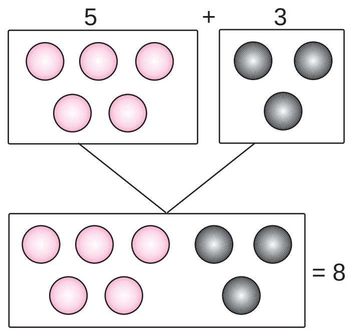
Andi mempunyai 5 kelereng berwarna merah dan 3 kelereng berwarna hitam. Budi mempunyai 3 kelereng berwarna merah dan 5 kelereng berwarna hitam. Samakah jumlah kelereng yang dimiliki Andi dan Budi?

Perhatikan gambar di samping.
Ternyata jumlah kelereng Andi sama dengan jumlah kelereng Budi.
Jadi, 5 + 3 = 3 + 5.
Cara penjumlahan seperti ini menggunakan sifat komutatif.
Secara umum, sifat komutatif pada penjumlahan dapat ditulis sebagai berikut.

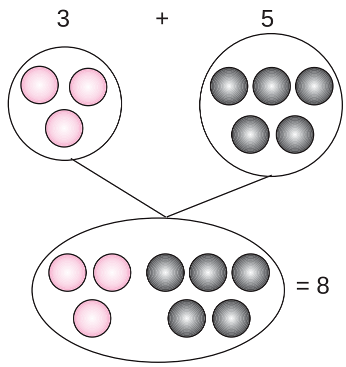
a + b = b + a

dengan a dan b sembarang bilangan bulat.

Kelereng Andi:



Kelereng Budi:



Coba Melengkapi

Gunakan sifat komutatif pada penjumlahan.

1. 4 + 5 = 5 + . . . 4
2. –2 + 3 = 3 + . . . (–2)
3. 7 + (–4) = . . . + (–4)
4. –5 + (–6) = –5 + . . .
5. –10 + 1 = 1 + . . .
6. –9 + . . . = 3 + . . .
7. . . . + (–2) = . . . + 12
8. –30 + . . . = 10 + . . .
9. . . . + (–5) = . . . + 50
10. –70 + . . . = –30 + . . .

b. Sifat komutatif pada perkalian

Jumlah kelereng Andi dan Budi sama, yaitu 8 butir. Kelereng Andi dimasukkan ke empat kantong plastik. Setiap kantong berisi 2 butir.
Kelereng Budi dimasukkan ke dua kantong plastik. Setiap kantong berisi 4 butir.
Kelereng Andi dan Budi dapat ditulis sebagai berikut.

Kelereng Andi $= 2 + 2 + 2 + 2$
$= 4 \times 2 = 8$

Kelereng Budi $= 4 + 4$
$= 2 \times 4 = 8$

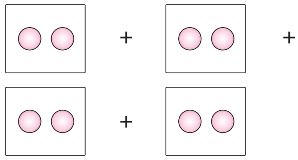
Jadi, $4 \times 2 = 2 \times 4$.

Cara perkalian seperti ini menggunakan sifat komutatif pada perkalian.
Secara umum, sifat komutatif pada perkalian dapat ditulis:

$$a \times b = b \times a$$

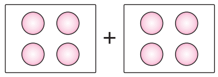
dengan a dan b sembarang bilangan bulat.

Kelereng Andi:



$= 2 + 2 + 2 + 2$
$= 4 \times 2$
$= 8$

Kelereng Budi:



$= 4 + 4$
$= 2 \times 4$
$= 8$

Coba Melengkapi

Gunakan sifat komutatif pada perkalian.

1. $10 \times 5 = 5 \times$ 10.
2. $-3 \times 2 = 2 \times$ (–3).
3. $4 \times (-10) = . . . \times 4$
4. $-21 \times 5 = 5 \times . . .$
5. $-37 \times (-10) = . . . \times (-37)$
6. $40 \times . . . = -5 \times . . .$
7. $-29 \times . . . = 3 \times . . .$
8. $. . . \times (-4) = . . . \times 50$
9. $. . . \times (-7) = . . . \times (-60)$
10. $-80 \times . . . = -2 \times . . .$

Uji Keterampilan 1

Kerjakan soal-soal berikut.
Gunakan sifat komutatif pada penjumlahan dan perkalian.

1. $-10 + 2$ = ___ + ___
2. $29 + (-11)$ = ___ + ___
3. $-20 + 50$ = ___ + ___
4. $24 + (-40)$ = ___ + ___
5. $-15 + (-25)$ = ___ + ___
6. 10×6 = ___ + ___
7. -5×9 = ___ + ___
8. $15 \times (-3)$ = ___ + ___
9. -50×2 = ___ + ___
10. $-30 \times (-3)$ = ___ + ___

2. Sifat Asosiatif (Pengelompokan)

a. Sifat asosiatif pada penjumlahan

Andi mempunyai 2 kotak berisi kelereng. Kotak I berisi 3 kelereng merah dan 2 kelereng hitam. Kotak II berisi 4 kelereng putih. Budi juga mempunyai 2 kotak berisi kelereng. Kotak I berisi 3 kelereng merah. Kotak II berisi 2 kelereng hitam dan 4 kelereng putih.

Samakah jumlah kelereng yang dimiliki Andi dan Budi?

Perhatikan gambar di samping.

Ternyata jumlah kelereng yang dimiliki Andi sama dengan jumlah kelereng yang dimiliki Budi.

Jadi, (3 + 2) + 4 = 3 + (2 + 4).

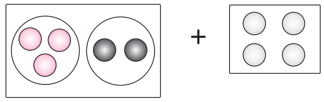
Cara penjumlahan seperti ini menggunakan sifat asosiatif pada penjumlahan.

Secara umum, sifat asosiatif pada penjumlahan dapat ditulis:

$$(a + b) + c = a + (b + c)$$

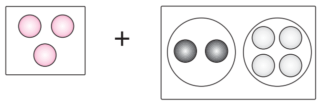
dengan a, b, dan c sembarang bilangan bulat.

Kelereng Andi:



(3 + 2) + 4 = 5 + 4 = 9

Kelereng Budi:



3 + (2 + 4) = 3 + 6 = 9

Coba Melengkapi

Gunakan sifat asosiatif pada penjumlahan.

1. (2 + (–1)) + 3 = . 2 . + (–1 + 3)
2. (1 + 2) + (–5) = 1 + (2 + .(–5).)
3. (–2 + 3) + 4 = –2 + (. . . + 4)
4. (5 + (–1)) + (–4) = . . . + (–1 + (–4))
5. (–6 + 2) + (–10) = –6 + (2 + . . .)
6. (20 + (–1)) + . . . = . . . + (–1 + 3)
7. (–5 + . . .) + 4 = –5 + (25 + . . .)
8. (. . . + (–3)) + 6 = 30 + (. . . + 6)
9. (39 + . . .) + (–10) = 39 + (–5 + (–10))
10. (–45 + 4) + . . . = –45 + (4 + 7)

Tahukah Kamu

Sifat asosiatif tidak berlaku pada pengurangan.

Contoh:

(6 – 3) – 2 = 3 – 2 = 1

6 – (3 – 2) = 6 – 1 = 5

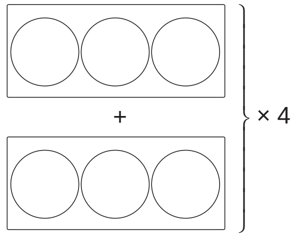
Jadi, (6 – 3) – 2 ≠ 6 – (3 – 2).

b. Sifat asosiatif pada perkalian

Andi mempunyai 2 kotak mainan. Setiap kotak diisi 3 bungkus kelereng. Setiap bungkus berisi 4 butir kelereng. Berapa jumlah kelereng Andi?
Ada dua cara yang dapat digunakan untuk menghitung jumlah kelereng Andi.

Cara pertama menghitung banyak bungkus. Kemudian, hasilnya dikalikan banyak kelereng tiap bungkus.

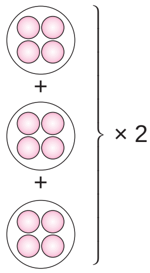
Banyak bungkus × banyak kelereng tiap bungkus
= (3 bungkus + 3 bungkus) × 4 butir
= (3 + 3) × 4
= (2 × 3) × 4 = 24 butir



= (3 + 3) × 4
= (2 × 3) × 4
= 24 butir

Cara kedua menghitung banyak kelereng setiap kotaknya dahulu kemudian hasilnya dikalikan banyak kotak.

Banyak kotak × banyak kelereng
= 2 × (4 + 4 + 4)
= 2 × (3 × 4) = 24 butir



= 2 × (4 + 4 + 4)
= 2 × (3 × 4)
= 24 butir

Perhitungan cara I: (2 × 3) × 4.
Perhitungan cara II: 2 × (3 × 4).
Hasil perhitungan dengan kedua cara adalah sama.
Jadi, (2 × 3) × 4 = 2 × (3 × 4).

Cara perkalian seperti ini menggunakan sifat asosiatif pada perkalian.
Secara umum, sifat asosiatif pada perkalian dapat ditulis:

$$(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$$

dengan a, b, dan c bilangan bulat.

Coba Melengkapi

Gunakan sifat asosiatif pada perkalian.

1. (2 × 4) × 3 = 8 × . . 3 . . = . . 24 . .
   2 × (4 × 3) = . . 2 . . × 12 = . . .
   Jadi, (2 × 4) × 3 = . . . × (4 × 3).
2. (4 × 5) × 8 = . . . × 8 = . . .
   4 × (5 × 8) = 4 × . . . = . . .
   Jadi, (4 × 5) × . . . = 4 × (. . . × . . .)
3. (4 × (–3)) × 6 = 4 × (. . . × 6)
4. (5 × (–2)) × 4 = 5 × (–2 × . . .)
5. (–3 × 2) × 8 = . . . × (2 × . . .)
6. (–4 × (–6)) × 10 = . . . × (–6 × . . .)

Uji Keterampilan 2

Kerjakan soal-soal berikut.
Gunakan sifat asosiatif pada penjumlahan dan perkalian.

1. $(50 + (-5)) + (-3) = ___ + (-5 + ___)$
2. $(___ + (-60) + ___ = 65 + (-60 + (-3))$
3. $(55 + (-30)) + 6 = ___ + (___ + 6)$
4. $(-39 + ___) + ___ = ___ + (32 + (-4))$
5. $(45 + ___) + (-9) = ___ + (27 + ___)$
6. $(2 \times 6) \times 4 = ___ \times (6 \times 4)$
7. $(-3 \times 2) \times 5 = ___ \times (2 \times 5)$
8. $(4 \times (-5)) \times 2 = ___ \times (___ \times ___)$
9. $(-3 \times (-2)) \times 6 = ___ \times (___ \times ___)$
10. $(5 \times (-4)) \times (-3) = ___ \times (___ \times ___)$

3. Sifat Distributif (Penyebaran)

Perhatikan contoh berikut.

a. $(3 \times 4) + (3 \times 6) = 3 \times (4 + 6)$

3 × 4 dan 3 × 6 mempunyai angka pengali yang sama, yaitu 3

Angka pengali disatukan

Penghitungan dilakukan dengan cara menjumlah kedua angka yang dikalikan (4 + 6). Kemudian hasilnya dikalikan dengan angka pengali (3).
$3 \times (4 + 6) = 3 \times 10 = 30$.
Mengapa cara ini digunakan.
Karena menghitung $3 \times (4 + 6) = 3 \times 10$ lebih mudah daripada menghitung $(3 \times 4) + (3 \times 6)$.

> Kedua contoh di samping merupakan penjumlahan yang menggunakan sifat distributif.
> Benarkah bahwa $(5 \times 13) - (5 \times 3) = 5 \times (13 - 3)$?
> $(5 \times 13) - (5 \times 3)$ mempunyai angka pengali yang sama, yaitu 5.
> Angka pengali disatukan menjadi $5 \times (13 - 3)$.
> Diperoleh:
> $(5 \times 13) - (5 \times 3) = 5 \times (13 - 3)$
> Contoh di atas merupakan pengurangan dengan sifat distributif.

b. $15 \times (10 + 2) = (15 \times 10) + (15 \times 2)$

15 × (10 + 2) mempunyai angka pengali 15

Angka pengali dipisahkan

Penghitungan dilakukan dengan cara kedua angka yang dijumlah (10 dan 2) masing-masing dikalikan dengan angka pengali (15), kemudian hasilnya dijumlahkan.

$$
\begin{aligned}
15 \times (10 + 2) &= (15 \times 10) + (15 \times 2) \\
&= 150 + 30 \\
&= 180
\end{aligned}
$$

Cara ini juga untuk mempermudah penghitungan karena menghitung $(15 \times 10) + (15 \times 2) = 150 + 30$ lebih mudah daripada menghitung $15 \times (10 + 2) = 15 \times 12$.

Cara penghitungan seperti di atas menggunakan sifat distributif pada penjumlahan dan pengurangan. Secara umum, sifat distributif pada penjumlahan dan pengurangan dapat ditulis:

$$a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$$
$$a \times (b - c) = (a \times b) - (a \times c)$$

dengan a, b, dan c bilangan bulat.

Begitu juga pengurangan di bawah ini menggunakan sifat distributif.
$12 \times (20 - 5)$
$= (12 \times 20) - (12 \times 5)$
$12 \times (20 - 5)$ mempunyai angka pengali 12.
Angka pengali dipisahkan menjadi $(12 \times 20) - (12 \times 5)$.

Coba Melengkapi

1. $(4 \times 17) + (4 \times 3) = 4 \times (17 + .3.)$
2. $(-3 \times 9) + (-3 \times 11) = .-3. \times (9 + 11)$
3. $(-2 \times 37) + (-2 \times 13) = -2 \times (. . . + 13)$
4. $5 \times (10 + 8) = (5 \times . . .) + (5 \times . . .)$
5. $8 \times (25 + 11) = (. . . \times 25) + (8 \times . . .)$
6. $(4 \times 17) - (4 \times 7) = 4 \times (17 - . . .)$
7. $(-2 \times 74) - (-2 \times 49) = . . . \times (74 - 49)$
8. $(-6 \times 53) - (-6 \times 28) = . . . \times (. . . - 28)$
9. $5 \times (30 - 12) = (5 \times . . .) - (5 \times . . .)$
10. $8 \times (50 - 5) = (. . . \times 50) - (8 \times . . .)$

Hasil pengerjaan ruas kiri:
$(-3 \times 9) + (-3 \times 11)$
$= -27 + (-33)$
$= -60$
Hasil pengerjaan ruas kanan:
$-3 \times (9 + 11)$
$= -3 \times 20$
$= -60$
Hasil pengerjaan kedua ruas sama.

Uji Keterampilan 3

Kerjakan soal-soal berikut.
Gunakan sifat distributif pada penjumlahan dan pengurangan.

1. $(3 \times 63) + (3 \times 17)$
   $=$ ____ $\times$ (____ + ____)
2. $(-5 \times 21) + (-5 \times 19)$
   $=$ ____ $\times$ (____ + ____)
3. $(-4 \times 46) + (-4 \times 14)$
   $=$ ____ $\times$ (____ + ____)
4. $5 \times (20 + 12)$
   $=$ (____ $\times$ ____) + (____ $\times$ ____)

5. $-6 \times (30 + 5)$
$= (___ \times ___) + (___ \times ___)$

6. $(7 \times 85) - (7 \times 15)$
$= ___ \times (___ - ___)$

7. $(-9 \times 59) - (-9 \times 19)$
$= ___ \times (___ - ___)$

8. $(-11 \times 29) - (-11 \times 18)$
$= ___ \times (___ - ___)$

9. $15 \times (40 - 4)$
$= (___ \times ___) - (___ \times ___)$

10. $-12 \times (50 - 5)$
$= (___ \times ___) - (___ \times ___)$

4. Menggunakan Sifat Komutatif, Asosiatif, dan Distributif

Sifat komutatif, asosiatif, dan distributif dapat digunakan untuk memudahkan perhitungan.
Perhatikan contoh berikut.

1. Menghitung $5 \times 3 \times 6$

Cara 1:

$5 \times 3 \times 6 = 5 \times 6 \times 3$ ☞ Menggunakan sifat komutatif, yaitu menukar letak angka 3 dengan 6.

$= (5 \times 6) \times 3$ ☞ Menggunakan sifat asosiatif, yaitu mengalikan 5 dengan 6 terlebih dahulu agar mudah menghitungnya.

$= 30 \times 3$

$= 90$

Cara 2:

$5 \times 3 \times 6 = 3 \times 5 \times 6$ ☞ Menggunakan sifat komutatif, yaitu menukar letak angka 3 dengan 5.

$= 3 \times (5 \times 6)$ ☞ Menggunakan sifat asosiatif, yaitu mengalikan 5 dengan 6 terlebih dahulu agar mudah menghitungnya.

$= 3 \times 30$

$= 90$

2. Menghitung 8×45

Cara 1: menggunakan sifat distributif pada penjumlahan

$8 \times 45 = 8 \times (40 + 5)$
$= (8 \times 40) + (8 \times 5)$
$= 320 + 40$
$= 360$

Cara 2: menggunakan sifat distributif pada pengurangan

$8 \times 45 = 8 \times (50 - 5)$
$= (8 \times 50) - (8 \times 5)$
$= 400 - 40$
$= 360$

Uji Keterampilan 4

Kerjakan soal-soal berikut.
Manfaatkan sifat komutatif, asosiatif, dan distributif yang sudah kamu pelajari.

1. 4 × 15 × 6
2. 29 × 10 × 31
3. 54 × 12 × 5
4. 125 × 9 × 16
5. 12 × 44
6. 9 × 57
7. 15 × 44
8. 11 × 38
9. 25 × 79
10. 30 × 93

B. Menaksir Hasil Pengerjaan Hitung Dua Bilangan

1. Menaksir Hasil Penjumlahan dan Pengurangan

Menaksir hasil penjumlahan atau pengurangan dua bilangan berarti memperkirakan hasil penjumlahan atau pengurangan dari kedua bilangan tersebut. Caranya dengan membulatkan kedua bilangan kemudian hasil pembulatan tersebut dijumlahkan atau dikurangkan.
Perhatikan contoh berikut.

a. **Tentukan taksiran ke puluhan terdekat dari 53 + 79**
Langkah pertama, bulatkan setiap bilangan ke puluhan terdekat. Caranya sebagai berikut.
Perhatikan angka satuannya. Jika satuannya kurang dari 5 dibulatkan ke nol. Jika satuannya lebih atau sama dengan 5 dibulatkan ke 10.

5 **3** → 50 + 0 = 50
(3: kurang dari 5, dibulatkan menjadi 0)

Berarti 53 dibulatkan ke puluhan terdekat menjadi 50.

7 **9** → 70 + 10 = 80
(9: lebih dari 5, dibulatkan menjadi 10)

Berarti 79 dibulatkan ke puluhan terdekat menjadi 80.
Langkah kedua, jumlahkan hasil pembulatan dari kedua bilangan.
50 + 80 = 130
Jadi, taksiran ke puluhan terdekat dari 53 + 79 adalah 130.
Ditulis 53 + 79 ≈ 130.

Coba Ingatlah

Di kelas IV kamu sudah belajar membulatkan bilangan.
Pada pembulatan ke satuan terdekat.
Angka persepuluhan (desimal) kurang dari 0,5 dibulatkan ke nol. Sedangkan angka persepuluhan (desimal) lebih atau sama dengan 0,5 dibulatkan ke satu.

29,(4) → 29 + 0 = 29
(4: kurang dari 5, dibulatkan menjadi 0)

23,(7) → 23 + 1 = 24
(7: lebih dari 5, dibulatkan menjadi 1)

Angka 53 lebih dekat ke 50 daripada ke 60.
Berarti 53 dibulatkan menjadi 50.
Angka 79 lebih dekat ke 80 daripada ke 70.
Berarti 79 dibulatkan menjadi 80.

≈ dibaca kira-kira, merupakan tanda yang menyatakan hasil perkiraan dari proses penghitungan.

b. Tentukan taksiran ke ratusan terdekat dari 599 – 222

Langkah pertama, bulatkan setiap bilangan ke ratusan terdekat.
Perhatikan angka puluhannya. Jika puluhannya kurang dari 50 dibulatkan ke nol. Jika puluhannya lebih dari 50 dibulatkan ke 100.

599 ⟶ 500 + 100 = 600

dibulatkan menjadi

222 ⟶ 200 + 0 = 200

dibulatkan menjadi

> Angka 99 lebih dari 50 maka 99 dibulatkan menjadi 100. Angka 22 kurang dari 50 maka 22 dibulatkan menjadi 0.

Langkah kedua, kurangkan hasil pembulatan dari kedua bilangan 600 – 200 = 400.
Jadi, taksiran ke ratusan terdekat dari 599 – 222 adalah 400.
Ditulis 599 – 222 ≈ 400.

Uji Keterampilan 5

Taksirlah hasil penjumlahan dan pengurangan berikut. Untuk nomor 1–5 taksirlah ke puluhan terdekat. Untuk nomor 6–10 taksirlah ke ratusan terdekat.

1. 46 + 83
2. 59 + 123
3. 327 + 142
4. 79 – 32
5. 258 – 117
6. 169 + 205
7. 527 + 375
8. 384 – 178
9. 508 – 199
10. 711 – 295

2. Menaksir Hasil Kali dan Hasil Bagi

Cara menaksir hasil kali atau hasil bagi dua bilangan yaitu dengan membulatkan kedua bilangan kemudian hasil pembulatan dari kedua bilangan tersebut dikali atau dibagi.

Tahukah Kamu

Lambang taksiran yaitu ≈.
Misalnya 21 × 29 ≈ 20 × 30
= 600
Dibaca dua puluh satu kali dua puluh sembilan kira-kira enam ratus.

Mari selesaikan permasalahan di depan.
Permasalahan di depan dapat dicari dengan menaksir.
Cermati perhitungannya berikut ini.

Banyak tim = 18 $\xrightarrow{\text{dibulatkan}}$ 20.

Banyaknya anggota setiap tim = 21 $\xrightarrow{\text{dibulatkan}}$ 20.
Taksiran jumlah siswa = 20 × 20 = 400.
Jadi, jumlah anak yang ikut gerak jalan kira-kira ada 400.

> Angka 8 lebih dari 5.
> Angka 8 dibulatkan ke 10.
> Jadi, angka 18 dibulatkan ke puluhan terdekat menjadi 20.
> Angka kurang dari 5.
> Angka 1 dibulatkan ke 0.
> Jadi, angka 21 dibulatkan ke puluhan terdekat menjadi 20.

Apabila hasil perkaliannya dibulatkan, diperoleh hasil berikut.
18 × 21 = 378 (hasil sebenarnya)

Pembulatan ke puluhan terdekat:

378 ⟶ 370 + 10 = 380
(8 dibulatkan menjadi 10)

> Angka 8 lebih dari 5.
> Angka 8 dibulatkan menjadi 10.

378 dibulatkan ke puluhan terdekat menjadi 380.
Jadi, 18 × 21 ≈ 380.

Pembulatan ke ratusan terdekat:

378 ⟶ 300 + 100 = 400
(78 dibulatkan menjadi 100)

> Angka 78 lebih dari 50.
> Angka 78 dibulatkan menjadi 100.

378 dibulatkan ke ratusan terdekat menjadi 400.
Jadi, 18 × 21 ≈ 400.

Apabila panitia menyediakan minuman sebanyak 576 botol untuk peserta gerak jalan, kira-kira berapa botol minuman yang didapatkan setiap tim?
Permasalahan di atas diselesaikan dengan menaksir.
Begini penyelesaiannya.
Banyak minuman yang didapatkan setiap tim:
576 : 18

576 ⟶ 500 + 100 = 600
(76 dibulatkan menjadi 100)

18 ⟶ 10 + 10 = 20
(8 dibulatkan menjadi 10)

> 576 : 18 ≈ 600 : 20
> = 30

Diperoleh 600 : 20 = 30.
Jadi, banyak minuman yang didapatkan setiap tim kira-kira 30 botol.

Secara umum, cara menaksir hasil kali dan hasil bagi sebagai berikut.
1. Bulatkan bilangan-bilangan yang dioperasikan.
2. Kalikan atau bagilah bilangan-bilangan yang dibulatkan itu.

Uji Keterampilan 6

Tentukan hasil perkalian atau pembagian soal-soal berikut. Hasilnya bulatkan ke puluhan dan ke ratusan terdekat. Setelah itu taksirlah hasil perkalian atau pembagiannya. Gunakan nomor 1 sebagai contoh. Bandingkan hasil pembulatan dan taksirannya.

1. 439 × 78
   ≈ 400 × 80
   = 34.200 (hasil taksiran)
2. 289 × 23
3. 832 × 58
4. 826 × 678
5. 972 × 926
6. 589 : 19
7. 418 : 38
8. 4.134 : 53
9. 31.785 : 39
10. 28.413 : 41

Coretan:
1. 439 × 78
   = 34.242
   (hasil sebenarnya)
   ≈ 34.240
   (pembulatan ke puluhan terdekat)
   ≈ 34.200
   (pembulatan ke ratusan terdekat)

Uji Keterampilan 7

Selesaikan dalam waktu 10 menit. Pilihlah jawaban yang paling tepat. Gunakan cara penaksiran terlebih dahulu.

4.258		2.548
	637 × 4	
5.842		8.542

3.614		4.032
	29.838 : 6	
4.973		6.323

32.565		23.655
	825 × 77	
52.535		63.525

84		93
	3.192 : 38	
57		67

Uji Kemampuan 1

Pak Udin ingin memperbaiki rumahnya. Gunakan taksiran untuk membantu Pak Udin.

1. Panjang dan lebar rumah Pak Udin 13 meter dan 8 meter. Kira-kira berapa meter persegi luas rumah Pak Udin?
2. Satu kardus keramik dapat digunakan untuk menutup lantai seluas 2 meter persegi. Kira-kira berapa kardus keramik yang dibutuhkan Pak Udin untuk menutup lantai rumahnya?
3. Harga satu kardus keramik Rp35.500,00. Apabila Pak Udin mempunyai uang dua juta rupiah, kira-kira cukupkah uang tersebut untuk membeli keramik yang dibutuhkannya?
4. Dinding rumah Pak Udin yang akan dicat ulang luasnya 42 meter persegi. Satu kilogram cat dapat digunakan untuk mengecat dinding seluas 12 meter persegi. Berapa kira-kira cat yang dibutuhkan Pak Udin?
5. Harga satu kilogram cat tembok Rp12.250,00. Berapa kira-kira uang yang harus dikeluarkan Pak Udin untuk membeli cat tembok?
6. Ruang tamu Pak Udin berukuran 3 m × 4 m. Ruang tamu tersebut akan dipasang karpet. Harga karpet Rp12.750,00 per meter. Berapa kira-kira uang yang harus disediakan Pak Udin untuk membeli karpet?

C. Menentukan Faktor Persekutuan Terbesar (FPB) dan Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK)

1. Bilangan Prima

Bilangan prima adalah bilangan yang hanya mempunyai faktor 1 dan bilangan itu sendiri.

Contoh:

2 = 1 × 2 (2 hanya mempunyai faktor 1 dan 2)
Jadi, 2 termasuk bilangan prima.
17 = 1 × 17 (17 hanya mempunyai faktor 1 dan 17)
Jadi, 17 termasuk bilangan prima.

Coba Ingatlah

Di kelas IV kamu sudah mengenal bilangan prima. Bilangan prima adalah bilangan yang tepat mempunyai dua faktor, yaitu 1 dan bilangan itu sendiri.

3 = 1 × 3

3 adalah bilangan prima karena faktornya hanya 1 dan 3.

6 = 1 × 6 = 2 × 3

6 bukan bilangan prima, karena faktornya 1, 2, 3, dan 6.

Tugas

1. Selidiki apakah bilangan-bilangan 7, 13, 23, 41, 53, dan 61 termasuk bilangan prima. Gunakan pemfaktoran untuk menunjukkan hal tersebut.
2. Carilah bilangan-bilangan prima yang kurang dari 100.

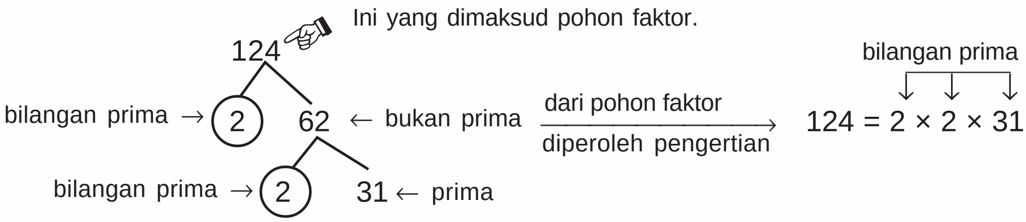
2. Faktor Prima dan Faktorisasi Prima

> **Tahukah Kamu**
>
> Perkalian berulang dapat disingkat penulisannya.
>
> $2 \times 2 \times 2 = 2^3$
>
> $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^5$
>
> $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^6$
>
> dan seterusnya.

Coba Melengkapi

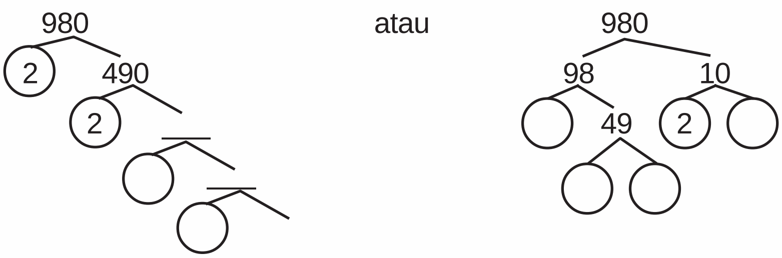
Pahamilah nomor 1 kemudian salin dan lengkapilah nomor 2.

1. Faktor prima dan faktorisasi prima bilangan 124.



Faktor prima bilangan 124 adalah 2 dan 31.
Faktorisasi prima bilangan 124 = $2 \times 2 \times 31 = 2^2 \times 31$.

2. Faktor prima dan faktorisasi prima bilangan 980.



Faktor prima bilangan 980 adalah ___, ___, dan ___.
Faktorisasi prima bilangan 980 = $2 \times 2 \times$ ___ $\times$ ___ $\times$ ___ = $2^2 \times$ ___ $\times$ ___.

> Bilangan prima yang digunakan untuk membagi urut dari yang terkecil, yaitu bilangan dibagi 2. Jika tidak bisa bagilah dengan 3, jika tidak bisa bagilah dengan 5, dan seterusnya.

Uji Keterampilan 8

Tentukan faktor prima dan faktorisasi prima dari bilangan-bilangan berikut.

1. 42
2. 108
3. 150
4. 243
5. 250
6. 325
7. 330
8. 490
9. 990
10. 1.224

3. Menentukan Faktor Persekutuan Terbesar (FPB)

Ida mendapat oleh-oleh dari ibunya berupa 30 kue dan 72 permen. Kue dan permen tersebut dibungkus untuk dibagikan kepada beberapa temannya. Setiap bungkus isinya sama. Ada berapa bungkusan yang dapat dibuat Ida sebanyak-banyaknya?

Permasalahan di atas dapat diselesaikan dengan mencari bilangan terbesar yang dapat membagi bilangan 30 dan 72, yaitu mencari faktor persekutuan terbesar (FPB) dari 30 dan 72.

Pahamilah cara menentukan FPB di bawah ini.

$$30 = 2 \times 3 \times 5$$
$$72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 2^3 \times 3^2$$

$$\text{FPB dari 30 dan 72} = 2 \times 3 = 6$$

Jadi, bungkusan yang bisa dibuat Ida paling banyak ada 6.

Coba Ingatlah

Di kelas IV kamu telah belajar tentang faktor persekutuan terbesar (FPB).
Faktor persekutuan terbesar dari dua bilangan adalah bilangan terbesar yang habis membagi kedua bilangan tersebut.

Cara lain menentukan FPB yaitu dengan memfaktorkan bilangan.
Faktor dari 30 adalah **1**, **2**, **3**, 5, **6**, 10, 15, dan 30.
Faktor dari 72 adalah, **1**, **2**, **3**, 4, **6**, 8, 9, 12, 18, 24, 36, dan 72.
Faktor dari 30 dan 72 yang sama adalah 1, 2, 3, dan 6.
Bilangan yang paling besar dari 1, 2, 3, dan 6 adalah 6.
Jadi, FPB dari 30 dan 72 adalah 6.

Uji Keterampilan 9

Carilah FPB bilangan-bilangan berikut.

1. FPB dari 6 dan 10
2. FPB dari 12 dan 16
3. FPB dari 32 dan 24
4. FPB dari 45 dan 60
5. FPB dari 33 dan 75
6. FPB dari 75 dan 180
7. FPB dari 56 dan 140
8. FPB dari 85, 90, dan 102
9. FPB dari 60, 150, dan 225
10. FPB dari 462, 525, dan 126

3. Menentukan Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK)

Kakek mengunjungi kami setiap 18 hari sekali. Paman mengunjungi kami setiap 60 hari sekali. Setiap berapa hari sekali kakek dan paman mengunjungi kami secara bersama-sama?

Coba Ingatlah

Di kelas IV kamu sudah belajar tentang kelipatan persekutuan terkecil (KPK).

Kelipatan persekutuan terkecil dari dua bilangan adalah bilangan terkecil yang habis dibagi kedua bilangan tersebut.

Bagaimana cara menyelesaikan permasalahan di atas? Permasalahan di atas adalah mencari bilangan terkecil yang merupakan kelipatan dari 18 dan 60. Dengan kata lain mencari kelipatan persekutuan terkecil (KPK) dari 18 dan 60.

Perhatikan cara mencari KPK dari 18 dan 60 berikut.

$18 = 2 \times 3 \times 3$

$60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$

Kita urutkan letaknya.

$$18 = 2 \qquad \times 3 \times 3 \qquad = 2 \times 3^2$$

$$60 = 2 \times 2 \times 3 \qquad \times 5 = 2^2 \times 3 \times 5$$

$$\text{KPK dari 18 dan 60} = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 = 2^2 \times 3^2 \times 5 = 180$$

Jadi, kakek dan paman mengunjungi kami secara bersamaan setiap 180 hari sekali.

KPK dari 18 dan 60 dapat dicari dengan cara mencari kelipatan persekutuan dari 18 dan 60.
Kelipatan dari 18 adalah 18, 36, 54, 72, 90, 108, 126, 144, 162, **180**, 198, . . . , 342, **360**, ...
Kelipatan dari 60 adalah 60, 120, **180**, 240, 300, **360**, ...
Kelipatan persekutuan dari 18 dan 60 adalah 180, 360, ...
Kelipatan persekutuan dari 18 dan 60 yang terkecil adalah 180.
Jadi, KPK dari 18 dan 60 adalah 180.

Praktikum

1. Buatlah kelompok yang terdiri atas 4 sampai dengan 6 siswa.
2. Buatlah kartu bernomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, dan 0.
3. Tiap siswa dalam kelompok, secara bergantian mengambil empat kartu bernomor.
4. Empat nomor yang diperoleh disusun menjadi dua bilangan dua angka (usahakan bukan bilangan prima), kemudian catat dan lengkapilah tabel berikut.

No.	Bilangan I	Bilangan II	FPB	KPK	FPB × KPK	Bilangan 1 × Bilangan II
1.						
2.						
3.						
4.						

5. Bandingkan hasil kali bilangan dua angka yang diperoleh dengan hasil kali FPB dan KPK, kemudian diskusikan. Kesimpulan apakah yang dapat diambil?
6. Tiap-tiap kelompok melaporkan tabel dan kesimpulan yang diperoleh.

Uji Keterampilan 10

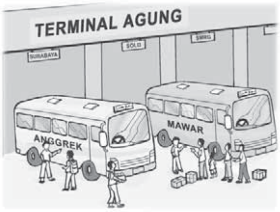
Tentukan KPK dari bilangan-bilangan berikut.

1. KPK dari 6 dan 9
2. KPK dari 8 dan 9
3. KPK dari 12 dan 20
4. KPK dari 18 dan 28
5. KPK dari 15 dan 35
6. KPK dari 36 dan 60
7. KPK dari 50 dan 95
8. KPK dari 75, 125, dan 175
9. KPK dari 90, 150, dan 120
10. KPK dari 110, 462, dan 66

Uji Kemampuan 2

Selesaikanlah soal-soal berikut bersama teman sebangkumu.

1. Pak Made dan Pak Putu adalah dua satpam yang berjaga di perusahaan yang berdekatan. Setiap berjaga 6 hari Pak Made libur satu hari, sedangkan Pak Putu mendapat libur sehari setelah berjaga 8 hari. Jika hari ini Pak Putu dan Pak Made libur bersamaan, berapa hari lagi mereka dapat libur bersamaan lagi?
2. Pak Ahmad akan membagi 60 buah jeruk dan 42 buah mangga kepada tetangganya sama banyak. Buah-buah tersebut dimasukkan ke dalam plastik. Tolonglah Pak Ahmad menghitung banyaknya tetangga yang dapat menerima dua macam buah tersebut.

3. 

Bus Mawar berangkat dari terminal setiap 30 menit sekali. Bus Anggrek berangkat dari terminal setiap 18 menit sekali. Pada pukul 14.00 kamu melihat bus Mawar dan bus Anggrek berangkat bersama-sama. Pukul berapa kamu bisa melihat bus Mawar dan bus Anggrek berangkat bersama-sama untuk kedua kalinya?

4. Dalam rangka HUT Kemerdekaan RI, panitia mendapat sumbangan 84 buku tulis dan 35 bolpoin untuk hadiah lomba anak-anak. Setiap bungkus hadiah untuk pemenang lomba mempunyai isi yang sama banyak. Berapa bungkus hadiah yang dapat dibuat?

5. Lampu A berkedip setiap 8 detik. Lampu B berkedip setiap 12 detik. Lampu C berkedip setiap 15 detik. Jika saat ini ketiga lampu berkedip bersama untuk pertama kalinya, berapa detik lagi kamu bisa menyaksikan ketiga lampu berkedip bersama untuk kedua kalinya?

6. Pak Jono ingin menjual dua jenis padi hasil panennya. Padi jenis A 200 kuintal dan padi jenis B 150 kuintal. Ia akan memasok ke beberapa toko sama banyak.
   a. Berapa toko yang dipasok Pak Jono paling banyak?
   b. Berapa kuintal masing-masing jenis padi yang diterima setiap toko?

Kelompok Matematika

Menebak Tanggal Kelahiran

Rona ingin menunjukkan keahliannya menebak tanggal kelahiran teman-temannya. Orang pertama yang akan ditebak tanggal kelahirannya yaitu Dito.
Berikut ini langkah-langkah yang dilakukan Rona.
Rona menanyakan hasil akhir dari seluruh pengerjaan hitung yang dilakukan Dito, yaitu 140.908.

Perintah yang Diberikan Rona	Yang Dilakukan Dito (tanpa diketahui Rona)
1. Tuliskan tanggal lahirmu tanpa bulan dan tahun.	1. 14
2. Kalikan dengan 100.	2. 1.400
3. Tambah dengan bulan kelahiran.	3. 1.407
4. Kalikan dengan 2.	4. 2.814
5. Tambah dengan 2.	5. 2.816
6. Kalikan dengan 5.	6. 14.080
7. Tambah dengan 1.	7. 14.081
8. Kalikan dengan 10.	8. 140.810
9. Tambah dengan 1.	9. 140.811
10. Tambahkan dua angka terakhir dari tahun kelahiranmu.	10. 140.908 ← hasil akhir

Selanjutnya Rona melakukan pengerjaan hitung berikut.

1. Hasil akhir dikurangi 111, yaitu: 140.908 – 111 = 140.797.
2. Dua angka pertama merupakan tanggal kelahiran, yaitu 14.
3. Dua angka berikutnya merupakan bulan kelahiran, yaitu 07 atau bulan Juli.
4. Dua angka terakhir merupakan tahun kelahiran, yaitu 97 atau tahun 1997.

Dengan lantang Rona berkata, ”Tanggal lahirmu 14 Juli 1997, Dito!”
”Hebat, kamu benar!” seru Dito terkagum-kagum.

Kamu ingin menunjukkan keahlianmu juga?
Tebaklah tanggal kelahiran teman-temanmu dengan langkah-langkah seperti di atas.

Ringkasan

1. Sifat-Sifat pada Pengerjaan Hitung
   a. Sifat komutatif (pertukaran)
      1) Sifat komutatif pada penjumlahan:
         $a + b = b + a$
      2) Sifat komutatif pada perkalian:
         $a \times b = b \times a$
   b. Sifat asosiatif (pengelompokan)
      1) Sifat asosiatif pada penjumlahan:
         $(a + b) + c = a + (b + c)$
      2) Sifat asosiatif pada perkalian:
         $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$
   c. Sifat distributif (penyebaran)
      $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$

2. Membulatkan dan Menaksir
   a. Pembulatan ke satuan terdekat
      Angka desimal kurang dari 0,5 dibulatkan ke nol. Angka desimal lebih dari atau sama dengan 0,5 dibulatkan ke satu.
      Contoh:
      29,3 dibulatkan menjadi 29
      29,6 dibulatkan menjadi 30
   b. Pembulatan ke puluhan terdekat
      Angka satuan kurang dari 5 dibulatkan ke nol. Angka satuan lebih dari atau sama dengan 5 dibulatkan ke 10.
      Contoh:
      72 dibulatkan menjadi 70
      218 dibulatkan menjadi 220
   c. Pembulatan ke ratusan dari 50
      Angka puluhan kurang dari 50 dibulatkan ke nol. Angka puluhan lebih dari atau sama dengan 50 dibulatkan ke 100.
      Contoh:
      678 dibulatkan menjadi 700
      3.139 dibulatkan menjadi 3.100
   d. Menaksir hasil kali
      Menaksir hasil kali yaitu mengalikan pembulatan bilangan-bilangan yang dikalikan.
   e. Menaksir hasil bagi
      Menaksir hasil bagi yaitu membagi pembulatan bilangan yang dibagi dengan pembulatan bilangan pembagi.

3. Faktor Persekutuan Terbesar (FPB) dan Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK)
Dalam menentukan FPB dan KPK dari dua bilangan atau tiga bilangan dapat menggunakan cara berikut.
a. Memfaktorkan (untuk menentukan FPB) dan menentukan kelipatan (untuk menentukan KPK) dari bilangan-bilangan tersebut.
b. Menggunakan faktorisasi prima dari bilangan-bilangan tersebut.

Refleksi

1. Bagaimana cara menaksir hasil penjumlahan atau hasil pengurangan dua bilangan?
2. Bagaimana cara menaksir hasil kali atau hasil bagi dua bilangan?
3. Bagaimana cara mencari FPB dan KPK dari tiga bilangan?

Ulangan Harian

Kerjakan dengan cara termudah.
Tuliskan pengerjaan dan hasilnya di bukumu.

1. 33 + 61 + 67 = _____
2. 8 × 53 × (–25) = _____
3. 40 × 515 = _____ (gunakan sifat distributif)
4. 286 × 63 ≈ _____ (taksirlah)
5. 36.372 : 91 ≈ _____ (taksirlah)
6. Hasil pembulatan ke ratusan terdekat dari 62 × 25 adalah _____.
7. Faktor prima dari bilangan 420 adalah _____.
8. Faktorisasi prima dari bilangan 890 adalah _____.
9. FPB dari 256 dan 300 adalah _____.
10. KPK dari 72 dan 108 adalah _____.

Bab II

Pengerjaan Hitung Bilangan Bulat

Sumber: *Dokumen Penerbit*

Dalam bab ini kamu akan mempelajari:

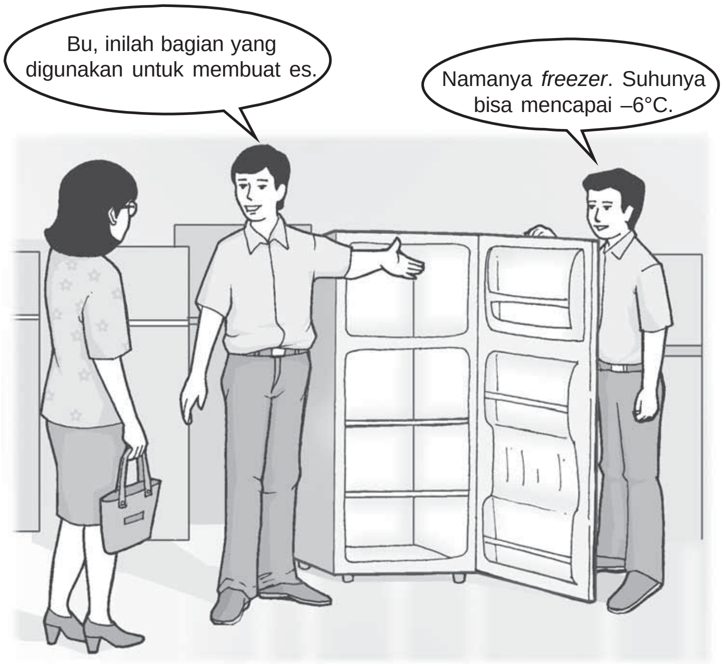
1. membaca dan menulis bilangan bulat;
2. menjumlah dan mengurang bilangan bulat;
3. mengali dan membagi bilangan bulat; dan
4. menentukan pangkat dua dan akar pangkat dua.

Anak-anak kelas V akan menerima kaus olahraga baru. Ketua kelas dan bendahara menunjukkan contoh kausnya. Setiap anak akan menerima satu kaus.

Satu per satu anak-anak memilih kaus yang cocok dengan ukuran tubuhnya. Setelah itu, mereka membayar kepada Wati sang bendahara kelas. Coba kalian isi ucapan Wati. Berapa rupiah uang kekurangan Ilham?

A. Pengerjaan Hitung

1. Membaca dan Menulis Bilangan Bulat



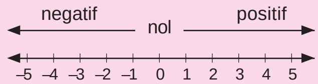
Perhatikan percakapan di atas. Apakah maksud dari perkataan penjual ”Suhunya bisa mencapai –6°C?”.

Kerjakan soal-soal di bawah ini untuk mengingat lambang dan nama bilangan bulat.

Coba Ingatlah

Di kelas IV kamu sudah mengenal bilangan bulat. Lambang bilangan bulat:
. . . , –3, –2, –1, 0, 1, 2, 3, . . .

Letak bilangan bulat pada garis bilangan:



Bilangan bulat yang berada di sebelah kiri nol bernilai negatif.
Bilangan bulat yang berada di sebelah kanan nol bernilai positif.

4 dibaca positif empat atau dibaca empat
–3 dibaca negatif tiga

Uji Keterampilan 1

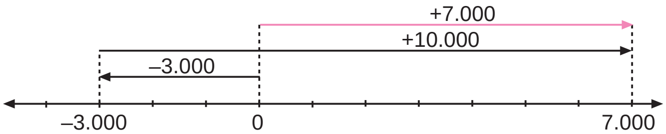
Tuliskan lambang bilangan atau nama bilangan bulat seperti contoh nomor 1.

1.	–848	negatif delapan ratus empat puluh delapan
2.	590	
3.	–1.400	
4.		negatif empat ratus empat puluh dua
5.		negatif dua belas ribu sepuluh

2. Menjumlah dan Mengurang

a. Menjumlahkan bilangan bulat

Perhatikan percakapan di atas.
Berapa uang kembalian Ilham?
Catatan uang Ilham = –3.000 rupiah.
Uang Ilham yang diberikan = 10.000 rupiah.
Uang kembalian = –3.000 + 10.000 rupiah.

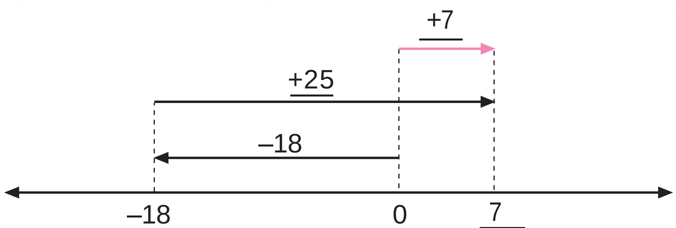


Diperoleh, –3.000 + 10.000 = 7.000.
Jadi, uang kembaliannya Rp7.000,00.

Coba lakukan kegiatan berikut untuk mengingat penjumlahan bilangan bulat dengan garis bilangan.

Coba Melengkapi

–18 + 25 = ____

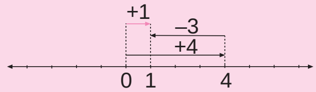


Jadi, –18 + 25 = __7__.

Coba Ingatlah

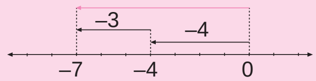
Di kelas IV kamu sudah belajar menjumlah bilangan bulat. Cara yang digunakan yaitu dengan garis bilangan.

4 + (–3)



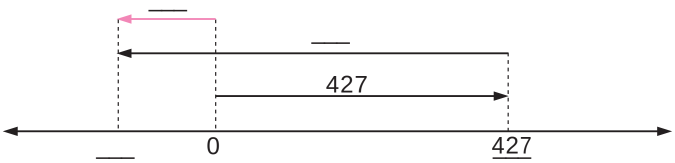
Perhatikan caranya.
Dari angka nol bergerak ke kanan 4 langkah dilanjutkan ke kiri 3 langkah dari 4, diperoleh 4 + (–3) = 1.

–4 + (–3) = –7



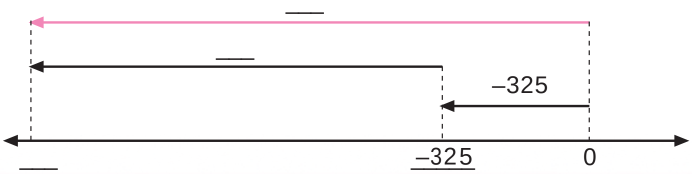
Dari angka nol bergerak ke kiri 4 langkah dilanjutkan ke kiri lagi 3 langkah dari –4, diperoleh –4 + (–3) = –7.

427 + (–509) = ____



Jadi, 427 + (–509) = ____.

–325 + (–925) = ____



Jadi, –325 + (–925) = ____.

Trik

Jika kedua bilangan bertanda sama maka dijumlahkan dan tandanya tetap.

8 + 15 = 23
–8 + (–15) = –23

Jika kedua bilangan berbeda tanda maka dicari selisihnya dan tandanya sama dengan bilangan yang lebih besar.
15 > 8, sehingga:

–8 + 15
= 15 – 8 (15 bernilai positif)
= 7

8 + (–15)
= 8 – 15 (15 bernilai negatif)
= – 7

Uji Keterampilan 2

Selesaikan soal-soal berikut.

1. 48 + (–25) = ____
2. –98 + 25 = ____
3. 51 + 198 = ____
4. –51 + (–31) = ____
5. –52 + (–48) = ____
6. –129 + 250 = ____
7. –239 + (–153) = ____
8. 840 + (–211) = ____
9. 2.185 + 1.348 = ____
10. –838 + 2.712 = ____

Tugas

Bersama temanmu, salin dan lengkapilah isian berikut dengan bilangan yang sesuai.

481 + 288 + (–495) = ____
–537 + 463 + (–948) = ____
815 + (–547) + ____ = 600
921 + ___ + 112 = 750
____ + (–235) + 670 = 825

b. Mengurangkan bilangan bulat

Masih ingat cerita pada halaman depan bab ini?

Uang Ilham mula-mula = 15.000 rupiah
Harga kaus = 18.000 rupiah
Uang Ilham sekarang = 15.000 – 18.000
= 15.000 + (–18.000)
= –3.000 rupiah

Uang Ilham –3.000 rupiah artinya Ilham masih berhutang 3.000 rupiah.

Coba Ingatlah

Di kelas IV kamu telah mempelajari pengurangan bilangan bulat.

4 – 12 = 4 + (–12) = –8

lawan 12 yaitu –12

8 – (–5) = 8 + 5 = 13

lawan –5 yaitu 5

Dikurangi suatu bilangan sama artinya ditambah lawan dari bilangan tersebut.

Uji Keterampilan 3

Kerjakan soal-soal berikut.
Nomor 1 dapat digunakan sebagai contoh.

1. 85 – 100 = 85 + (–100) = –15
2. 165 – 272 = ____ + ______ = ____
3. –82 – 153 = ____ + ______ = ____
4. 617 – (–350) = ____ + ______ = ____
5. –361 – (–824) = ____ + ______ = ____
6. –815 – (–815) = ____ + ______ = ____

85 + (–100) =
100 lebih besar dari 85 maka hasilnya negatif.
Selisih = 100 – 85 = 15.
Jadi, hasilnya negatif 15, ditulis –15.
Hati-hati!
Lawan bilangan negatif adalah bilangan positif.

c. Penjumlahan dan pengurangan

Masih ingat kejadian-kejadian yang dialami Ilham?

Bagaimana cara menghitung sisa uang Ilham?

Perhitungan uang Ilham selengkapnya sebagai berikut.
15.000 – 18.000 + 10.000
= 15.000 + (–18.000) + 10.000
= –3.000 + 10.000
= 7.000
Sisa uang Ilham Rp7.000,00.

Coba Melengkapi

427 – 872 + 235	–514 – 452 + 625	–214 – (–151) + 21
= 427 + _____ + 235	= –514 + _____ + 625	= –215 + 151 + _____
= _____ + 235	= _____ + 625	= _____ + _____
= _____	= _____	= _____

Uji Keterampilan 4

Kerjakanlah soal-soal pengerjaan hitung berikut. Pilihlah jawaban yang tersedia.

1. 400 – 218 + 354 = _____
2. 282 + 325 – 419 = _____
3. 847 – 628 + (–224) = _____
4. 843 – 895 + 351 = _____
5. 251 + 155 + (–545) = _____
6. –815 – (–533) – 273 = _____
7. –327 – 451 + 837 = _____
8. 945 – 4.205 + 2.420 = _____
9. 2.587 + 835 – 5.221 = _____
10. –835 – 5.411 + 2.264 = _____

536	**299**	**188**	**–3.982**	**59**	**–5**	**–139**	**–555**	**–840**	**–1.799**

Uji Kemampuan 1

Catatan Uang Ilham Selama Seminggu

Membantu Ilham mencatat uangnya, yuk. Uang Ilham mula-mula Rp2.400,00.

Senin

Mendapat uang jajan dari ayah Rp2.000,00. Membayar iuran kelas Rp500,00.

Uang Ilham sekarang Rp3.900,00.

Selasa

Mendapat uang jajan dari ibu Rp2.000,00. Untuk membeli pensil dan penghapus Rp1.400,00. Membantu paman diberi uang Rp5.000,00.

Uang Ilham sekarang _______.

Rabu

Mendapat uang jajan dari ibu Rp1.500,00. Membeli minuman setelah berolahraga Rp800,00. Diberi uang oleh ayah Rp6.000,00.

Uang Ilham sekarang ______.

Kamis

Mendapat uang untuk bayar kaus dan uang jajan dari ayah Rp20.000,00. Memberi uang kepada pengemis Rp1.000,00. Membayar kaus olahraga seharga Rp18.000,00.

Uang Ilham sekarang ______.

Jumat

Mendapat uang jajan dari ibu Rp2.000,00. Membeli bakso Rp3.500,00. Diberi uang oleh nenek Rp5.000,00.

Uang Ilham sekarang ______.

Sabtu

Mendapat uang dari bibi Rp10.000,00. Membeli alat tulis Rp12.000,00. Membeli minuman Rp1.200,00.

Uang Ilham sekarang ______.

3. Mengali dan Membagi

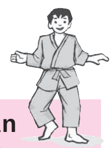
a. Mengalikan bilangan bulat

Coba Pikirkan

Di kelas IV kamu sudah mempelajari pengerjaan hitung bilangan cacah. Sekarang coba perhatikan pengerjaan hitung berikut.

1. -4×5
2. $3 \times (-18)$
3. $-3 \times (-18)$
4. $24 \times (-21)$
5. $-31 \times (-46)$

Berapa hasilnya? Bagaimana cara menyelesaikannya?



Perkalian dengan bilangan satu angka

```
  3
 28
  4
---- ×
112
```

- 8 × 4 = 32, tulis 2 menyimpan 3 puluhan.
- 2 × 4 = 8, ditambah 3 puluhan simpanan. 8 + 3 = 11, tulis 11 menyimpan 1 ratusan.

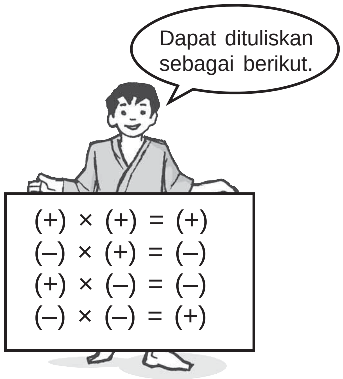
diperoleh, 28 × 4 = 112

Perhatikan pola perkalian berikut ini.

$3 \times 3 = 9$		
$2 \times 3 = 6$	berkurang 3	
$1 \times 3 = 3$	berkurang 3	
$0 \times 3 = 0$	berkurang 3	
$-1 \times 3 = -3$	berkurang 3	
$-2 \times 3 = -6$	berkurang 3	

$-2 \times 3 = -6$	
$-2 \times 2 = -4$	bertambah 2
$-2 \times 1 = -2$	bertambah 2
$-2 \times 0 = 0$	bertambah 2
$-2 \times -1 = 2$	bertambah 2
$-2 \times -2 = 4$	bertambah 2

Perhatikan pengerjaan yang diarsir di depan.
Kesimpulannya sebagai berikut.



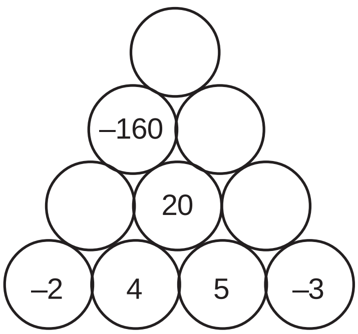
> Hasil perkalian dua bilangan berbeda tanda adalah bilangan negatif.
> Hasil perkalian dua bilangan bertanda sama adalah bilangan positif.

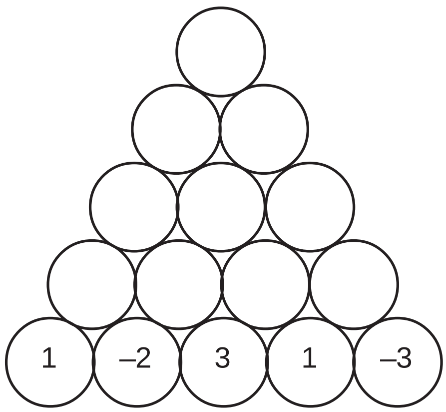
Coba Melengkapi

1. a. 5 × 6 = 30
   –5 × 6 = –30
   b. 7 × 8 = ____
   –7 × 8 = ____
   c. 6 × 10 = 60
   6 × (–10) = –60
   d. 9 × 8 = ____
   9 × (–8) = ____
2. 5 × (–6) = –6 + (–6) + ____ + ____ + ____ = ____
   7 × (–8) = –8 + (–8) + ____ + ____ + ____ + ____ + ____ = ____
   4 × (–13) = –13 + (–13) + ____ + ____ = ____
3. a. –8 × (–5) = 40
   b. –9 × (–6) = ____
   c. –12 × (–7) = ____
   d. –14 × (–13) = ____

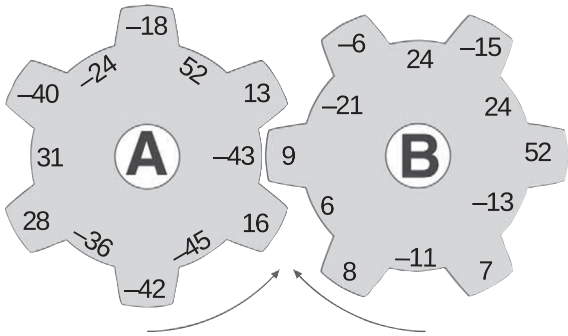
Uji Keterampilan 5

A. *Kalikan angka yang berdampingan mulai dari bawah.*

1.


2.


B. *Hitunglah hasil perkalian pasangan bilangan dari kedua roda gigi yang saling bertemu. Kerjakan seperti tabel di samping.*



A	B	A × B
–43	9	. . .
16	6	. . .

b. Membagi bilangan bulat

Pembagian merupakan kebalikan dari perkalian. Membagi bilangan bulat sama mudahnya dengan membagi bilangan cacah. Hanya saja perlu diperhatikan tanda negatif atau positif bilangan yang dikerjakan.

Perhatikan.

1. 2 × 3 = 6 maka 6 : 3 = 2
2. –2 × 5 = –10 maka –10 : 5 = –2
3. 3 × (–6) = –18 maka –18 : (–6) = 3
4. –4 × (–5) = 20 maka 20 : (–5) = –4

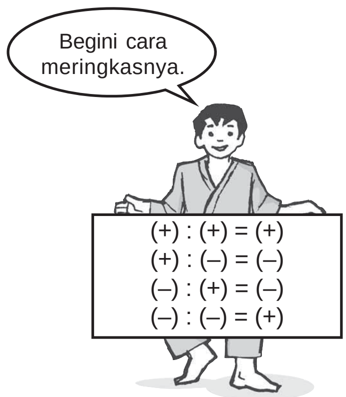
Jadi, dapat disimpulkan bahwa:

1. Pembagian dua bilangan bulat yang tandanya sama hasilnya berupa bilangan positif.
2. Pembagian dua bilangan bulat yang tandanya berlainan hasilnya berupa bilangan negatif.

Pembagian bilangan

```
      283
12 / 3396   → 33 : 12 = 2 sisa 9
     24     ← 2 × 12
     ——— –
      99    → 99 : 12 = 8 sisa 3
      96    ← 8 × 12
      ——— –
       36   → 36 : 12 = 3
       36   ← 3 × 12
       ——— –
        0  (selesai)
```

Diperoleh, 3.396 : 12 = 283.

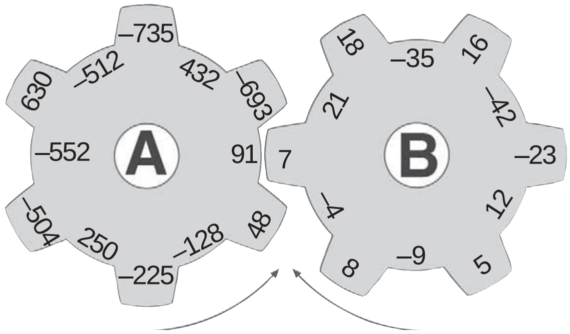


Uji Keterampilan 6

A. *Jawablah soal-soal berikut ini.*

1. 108 : 12 = ____
2. 156 : (–13) = ____
3. –210 : 15 = ____
4. –288 : (–18) = ____
5. –399 : (–21) = ____

B. *Hitunglah hasil pembagian pasangan bilangan dari kedua roda gigi yang saling bertemu. Bilangan pada roda gigi A dibagi bilangan pada roda gigi B. Kerjakan seperti contoh dalam tabel.*



A	B	A : B
91	7	. . .
–48	–4	. . .

Uji Keterampilan 7

Kerjakan soal-soal perkalian dan pembagian berikut. Jika perlu, gunakan kalkulator. Kemudian, pasangkan hurufnya pada kotak seperti di bawah ini.
Ingat, pilih kotak yang bilangannya sama dengan hasil perhitungan. Jika benar, akan tertulis nama sebuah bandara di Indonesia.

487 × 4 = O

258 × (–12) = I

30.348 : 4 : (–9) = C

37.835 : (–7) : 23 = T

1.536 : –4 : –24 = D

17 × (–7) × 15 = S

12 × (–3) × (–15) = I

–5.696 : 64 = A

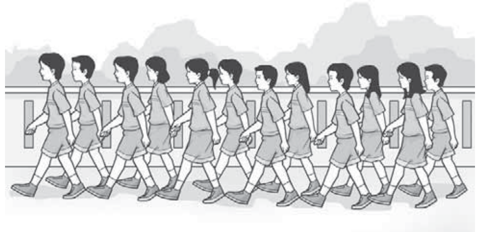
–1.680 : 6 : (–4) = U

–7 × 11 × 18 = P

									O
–89	16	–3.096	–1.785	70	–843	540	–1.386	–235	1.948

Uji Kemampuan 2

Membantu Orang-Orang di Sekitar Kita, *Yuk*!

1. Made membeli 12 buku tulis. Harga satu buku tulis Rp1.250,00. Bantulah Made menghitung harga seluruh buku tulis.
2. Di gudang Pak Jaya tersimpan 6.800 kilogram beras. Beras tersebut akan dikirim kepada 8 pengecer. Setiap pengecer menerima beras sama banyak. Bantulah Pak Jaya menentukan banyak beras yang harus dikirim kepada setiap pengecer.
3. Pada bulan dana PMI seluruh siswa di sekolahku diminta sumbangan Rp500,00. Sekolahku terdiri atas 6 kelas dan tiap kelas ada 42 siswa. Bantulah panitia bulan dana PMI menghitung uang yang diperoleh dari sekolahku.
4. 

   Dalam rangka HUT Kemerdekaan RI diadakan lomba gerak jalan antarsekolah dasar.
   Ada 15 sekolah yang mengirimkan regu gerak jalan. Tiap regu terdiri atas 12 anak. Panitia menyediakan 45 bungkus permen untuk dibagikan. Setiap bungkus berisi 40 permen. Bantulah panitia menentukan jumlah permen yang harus diberikan kepada tiap peserta.

4. Pengerjaan Hitung Campuran

Cukupkah Uang Mereka?

Coba Ingatlah

Di kelas IV kamu sudah mempelajari cara mengerjakan hitung campuran. Urutan langkahnya sebagai berikut.
1. Pengerjaan hitung dalam kurung.
2. Pengerjaan perkalian dan pembagian (urut dari depan).
3. Pengerjaan penjumlahan dan pengurangan (urut dari depan atau dibuat penjumlahan semua).

Berikut ini perhitungannya.

Uang mereka mula-mula = 45.000

Harga 4 bet = 4 × 10.500

Harga 5 bola = 5 × 1.250

Harga seluruhnya = 4 × 10.500 + 5 × 750

Uang mereka sekarang

= 45.000 – (4 × 10.500 + 5 × 1.250)

= 45.000 – (42.000 + 6.250)

= 45.000 – 48.250

= –3.250

Berarti uang mereka kurang Rp3.250,00.

Ingat!
45.000 – 48.250
= 45.000 + (–48.250)
= –3.250

Coba Melengkapi

1.850 + 24 × (–59) + 1.975

= 1.850 – ______ + 1.975

= ______ + 1.975

= ______

Jadi, 1.850 + 24 × (–59) + 1.975 = ______.

13.750 – 855 × (–35) + 67.200 : (–24)

= 13.750 – ______ + ______

= ______ + ______

= ______

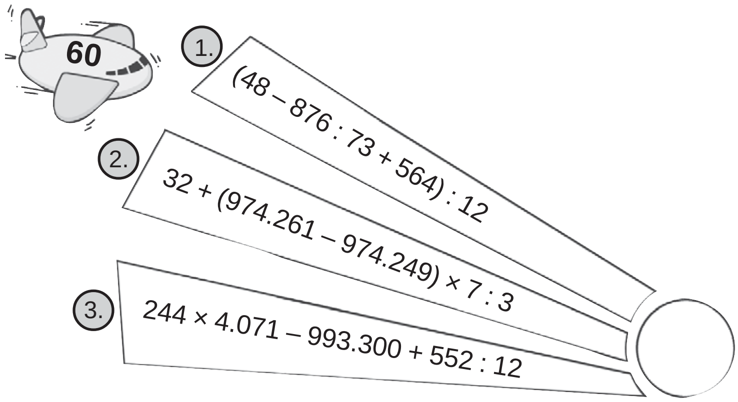
Jadi, 13.750 – 855 × (–35) + 67.200 : (–24) = ______.

Uji Keterampilan 8

A. *Selesaikan pengerjaan hitung campuran berikut*.

1. (4.403 + 490.705) : 17 – 27.854
2. 367.234 – 77 × 15 + 17.594 : (–38)
3. –2.478 : 59 – (38.790 + 9.160) : 50
4. (8.705 + 7.225) : (–45) – (825 + 329)
5. (497.000 – 24.980) : 15 – (22 × (–242))
6. 25 × 528 : 165 + 120 – 50
7. –345 : 69 × 450 + 2.025
8. 4.310 – 635 : 127 × 2.000
9. 329 + 25 × (–13) – 24
10. 6.420 : 535 – 28 × 49

B. *Landasan manakah yang tepat untuk mendarat pesawat?*



Uji Kemampuan 3

Selesaikan soal-soal berikut.

Ibuku Pedagang Buah

Hari ini aku membantu ibu menjaga toko buahnya.

1. Ibu Karta membeli dua sisir pisang dan 4 kilogram rambutan. Harga satu sisir pisang Rp10.750,00. Harga satu kilogram rambutan Rp2.200,00. Berapa rupiah yang harus dibayarkan Ibu Karta?
2. Pak Ali membeli 3 kilogram apel. Satu kilogram apel harganya Rp12.450,00. Untuk membayarnya, Pak Ali memberikan selembar uang lima puluhan ribu. Berapa rupiah kembalian yang harus aku berikan?
3. Ibu membeli dua keranjang mangga seharga Rp62.475,00. Masing-masing keranjang berisi 24 kilogram dan 27 kilogram. Ternyata ada 10 kg mangga yang busuk. Berapa kerugian yang dialami ibu?
4. Di toko ada 17 durian besar dan 24 durian kecil. Harga satu durian besar Rp12.500,00. Harga satu durian kecil Rp9.750,00. Apabila semua durian tersebut terjual, berapa uang hasil penjualan durian yang diperoleh ibu?
5. Ibu mencampurkan 14 kilogram duku biasa dan 6 kg duku super. Harga satu kilogram duku biasa Rp3.000,00. Harga satu kilogram duku super Rp4.500,00. Berapa harga duku seluruhnya?
6. Harga 1 kg jeruk Rp12.500,00 dan harga 1 kg salak Rp3.500,00. Seorang ibu membeli jeruk 6 kg dan beberapa kilogram salak. Ibu tersebut membayar dengan Rp100.000,00 dan menerima kembalian Rp500,00. Berapa kilogram salak yang dibeli ibu tersebut?

B. Pangkat Dua dan Akar Pangkat Dua

Perhatikan gambar di samping.
Sedang bermain apakah mereka?
Berapa banyak petak kecil pada papan catur?

1. Pangkat Dua Suatu Bilangan

Papan catur mempunyai 8 × 8 petak kecil.
8 × 8 dapat ditulis 8^2 dan dibaca delapan pangkat dua atau delapan kuadrat.

$$8^2 = 8 \times 8 = 64$$

Tabel Bilangan Kuadrat

$1^2 = 1$	$11^2 = 121$
$2^2 = 4$	$12^2 = 144$
$3^2 = 9$	$13^2 = 169$
$4^2 = 16$	$14^2 = 196$
$5^2 = 25$	$15^2 = 225$
$6^2 = 36$	$16^2 = 256$
$7^2 = 49$	$17^2 = 289$
$8^2 = 64$	$18^2 = 324$
$9^2 = 81$	$19^2 = 361$
$10^2 = 100$	$20^2 = 400$

Uji Keterampilan 9

A. *Tuliskan perkalian berikut dalam bentuk kuadrat.*

1. 8 × 8 = 8^2
2. 17 × 17 = ___
3. 32 × 32 = ___
4. 58 × 58 = ___
5. 84 × 84 = ___
6. 99 × 99 = ___

B. *Nyatakan ke bentuk perkalian, kemudian tentukan bilangan kuadratnya.*

1. 21^2
2. 29^2
3. 47^2
4. 72^2
5. 95^2
6. 110^2
7. 120^2
8. 150^2
9. 180^2

C. *Kerjakan hitungan berikut. Jika sudah selesai koreksilah dengan kalkulator.*

1. $8^2 + 10^2$
2. $20^2 + (41 - 11)^2$
3. $85^2 - (30 + 15)^2$
4. $48^2 + 9^2 - 35^2$
5. $25^2 \times 16^2$
6. $50^2 : 25^2$

Trik

Ada sifat khusus untuk kuadrat bilangan dengan satuan 5.

$25^2 = 6\ 25$
2 × (2 + 1)

$75^2 = 56\ 25$
7 × (8 + 1)

$125^2 = 156\ 25$
12 × (12 + 1)

Hasilnya, dua angka di belakang nilainya 25 dan angka di depan 25 merupakan hasil kali angka di depan 5 dengan angka di depan 5 ditambah 1.

2. Penarikan Akar Pangkat Dua

Akar pangkat dua merupakan kebalikan dari pangkat dua. Akar pangkat dua (akar kuadrat) dilambangkan dengan tanda $\sqrt{\ }$.

$8^2 = 64$ berarti $\sqrt{64} = 8$

$\sqrt{64}$ = 8 dibaca akar pangkat dua dari enam puluh empat sama dengan delapan atau akar dari enam puluh empat sama dengan delapan

Akar kuadrat suatu bilangan dapat dicari dengan cara seperti berikut.

$\sqrt{625}$ = ____

$$
\begin{array}{lcl}
 & & \boxed{25} \\
 & & \sqrt{6.25} \\
2 \times 2 & = & 4 \quad - \\
 & & 225 \\
4n \times n & & \\
45 \times 5 & = & 225 \quad - \\
 & & 0
\end{array}
$$

a. Pisahkan dua angka di sebelah kanan dengan tanda titik menjadi 6.25.

b. Carilah akar terbesar dari bilangan di sebelah kiri titik (6) yaitu 2.

c. $2^2 = 4$, angka 4 ditulis di bawah angka 6 kemudian dikurangkan, yaitu 6 – 4 = 2.

d. Turunkan angka 25 melengkapi sisa 2 menjadi 2.25.

e. Hasil penarikan akar tadi (2) kalikan 2 menjadi 4.

f. Carilah bilangan n yang memenuhi 4n × n sehingga hasil kalinya 225 atau bilangan terbesar di bawah 225.

Pada contoh nilai n yang sesuai yaitu 5, sehingga 45 × 5 = 225.

g. Angka 5 ini diletakkan melengkapi 2 hasil penarikan akar tadi menjadi 25.

h. Oleh karena 225 – 225 = 0 maka 25 merupakan hasil akhir penarikan akar kuadrat. Bila hasil pengurangannya belum nol maka dilakukan penurunan angka berikutnya seperti langkah d dan e. Jadi, $\sqrt{625}$ = 25.

Trik

Nilai akar kuadrat suatu bilangan terkadang dapat dengan mudah ditentukan dengan taksiran.

Perhatikan fakta berikut.

$10^2 = 100$

$1^2 = 1$	$9^2 = 81$
$2^2 = 4$	$8^2 = 64$
$3^2 = 9$	$7^2 = 49$
$4^2 = 16$	$6^2 = 36$

$5^2 = 25$

Pahamilah contoh berikut.

$\sqrt{729}$ = ____

7 ⋮ **29**

→ Angka terakhir = 9, kuadrat bilangan yang angka terakhirnya 9 yaitu 3 atau 7.

→ Lihat bilangan kuadrat di atas. Bilangan kuadrat terbesar yang kurang dari 7 yaitu 4, berarti angka puluhannya 2.

Cek: $23^2 = 23 \times 23 = 529$
$27^2 = 27 \times 27 = 729$

Jadi, $\sqrt{729}$ = 27.

Coba Melengkapi

$\sqrt{441}$ = ____

$$\begin{array}{rcl} & & \underline{\;2\;} \\ & & \sqrt{441} \\ \underline{\;2\;} \times \underline{\;2\;} & = & \underline{\;\;\;\;\;} \; - \\ & & 41 \\ \underline{\;\;\;\;} \times \underline{\;\;\;\;} & = & \underline{\;\;\;\;\;} \; - \\ & & 0 \end{array}$$

Jadi, $\sqrt{441}$ = ____.

Tahukah Kamu

Cara mencari akar dengan kalkulator dapat dilakukan dengan menekan tombol-tombol angka bilangan yang ditentukan akarnya. Setelah itu, menekan tanda akar.

Contoh:

$\sqrt{1.225}$ = ____

Tombol-tombol yang ditekan

1	2	2	5	√

Hasil yang diperoleh

35

Uji Keterampilan 10

A. *Ayo, selesaikan penarikan akar pangkat dua pada soal berikut!*

1. $\sqrt{36}$ = <u> 6 </u>, karena <u> 6^2 </u> = <u> 36 </u>
2. $\sqrt{81}$ = ____, karena ____ = ____
3. $\sqrt{169}$ = ____, karena ____ = ____
4. $\sqrt{256}$ = ____, karena ____ = ____
5. $\sqrt{484}$ = ____, karena ____ = ____
6. $\sqrt{900}$ = ____, karena ____ = ____

B. *Isilah titik-titik berikut dengan tanda >, <, atau =.*

1. $\sqrt{36}$ . . . 7
2. $\sqrt{196}$ . . . 13
3. 22 . . . $\sqrt{484}$
4. 27 . . . $\sqrt{676}$
5. 30 . . . $\sqrt{961}$
6. ($\sqrt{729}$: $\sqrt{81}$) . . . ($\sqrt{289}$ – $\sqrt{225}$)
7. $\sqrt{225}$ × $\sqrt{81}$: $\sqrt{25}$ . . . ($\sqrt{361}$ + $\sqrt{121}$)
8. ($\sqrt{900}$ + $\sqrt{400}$) : $\sqrt{100}$ . . . ($\sqrt{841}$ – $\sqrt{576}$)

Gunakan kalkulator untuk mengecek jawabanmu.

3. Memecahkan Masalah Sehari-hari yang Melibatkan Akar Pangkat Dua dan Bilangan Berpangkat Dua

Perhatikan permasalahan berikut.
Diketahui sebuah taman berbentuk persegi yang luasnya 25 cm^2.
Berapakah panjang sisi taman?

Jawab:

Panjang sisi taman sama dengan panjang sisi persegi. Dalam hal ini kita harus mencari dua bilangan yang sama dan apabila dikalikan hasilnya 25.

[____] × [____] = 25

Isinya bilangan 5.

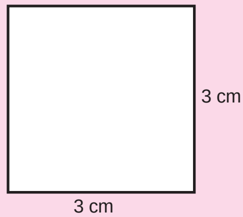
Apabila kita kembalikan ke bentuk akar pangkat dua, didapat:

> Panjang sisi persegi (s) = akar pangkat dua dari luas persegi (L) atau s = $\sqrt{L}$

Panjang sisi taman = $\sqrt{25}$ = 5
Jadi, panjang sisi taman 5 cm.

Coba Ingatlah

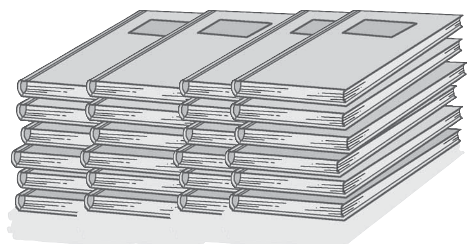
Di kelas III kamu pernah mempelajari luas persegi.



Panjang sisi persegi 3 cm.
Luas persegi = 3 × 3
= 9 cm^2

Uji Kemampuan 4

Kerjakan soal cerita berikut bersama teman sebangkumu.

1. Bu Titik mempunyai toko pakaian. Bu Titik membeli 12 lusin celana dan 20 kodi baju untuk melengkapi tokonya. Berapa buah celana dan baju yang dibeli Bu Titik?
2. Ibu membeli karpet berbentuk persegi dengan luas 62.500 cm^2. Berapa sentimeter panjang sisi karpet?
3. 

   Paman membeli 144 buah buku untuk dibagikan kepada anak-anak panti asuhan. Berapa lusin buku yang dibeli paman?

4. Sebuah percetakan membeli 500 rim kertas. Berapa lembar kertas yang dibeli perusahaan tersebut?

5. Pak Toni membeli sebidang tanah berbentuk persegi dengan harga Rp3.125.000,00 untuk membangun warung makan. Apabila tiap 1 m^2 harganya Rp125.000,00, berapakah panjang sisi persegi tersebut?

6. Pak Yanto mempunyai dua petak tanah masing-masing berbentuk persegi. Panjang sisi petak tanah yang pertama setengah panjang sisi petak tanah yang kedua. Luas petak tanah yang kedua 484 m^2. Tentukan luas petak tanah yang pertama.

7. Sebuah truk mampu mengangkut 100 kuintal beras. Berapa kilogram beras yang diangkut truk tersebut?

8. Bu Titik seorang pembuat kue. Bu Titik mendapat pesanan 24 kotak kue donat. Setiap kotak berisi 2 lusin donat. Berapa buah donat yang harus dibuat Bu Titik?

Kelompok Matematika

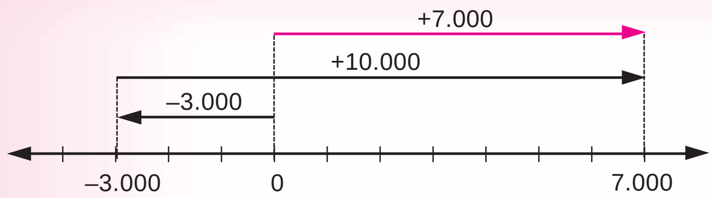
1. Bersama kelompokmu carilah delapan jenis barang yang dijual dalam satu kemasan dan juga dijual secara eceran. Misalkan pensil yang dijual dalam satu kardus dan dijual per batang.
2. Carilah informasi harga barang-barang tersebut (baik dalam satu kemasan maupun harga per bijinya).
3. Tentukan selisih antara harga suatu barang yang dijual dalam satu kemasan dengan harga barang tersebut yang dijual per biji.
4. Catatlah hasil kerja kelompokmu dalam tabel berikut.

No.	Nama Barang	Jumlah Barang dalam Satu Kemasan	$\frac{\text{Harga 1 Kemasan}}{\text{Isi Kemasan}}$	Harga Per Biji	Selisih Harga
1.	Pensil	10	$\frac{\text{Rp}8.500,00}{100}$ = Rp850,00	Rp1.000,00	Rp100,00
2.					
3.					
4.					
5.					

5. Bacakan hasil kerja kelompokmu di depan kelas.

Ringkasan

1. Penjumlahan bilangan bulat dapat dilakukan dengan bantuan garis bilangan.
   Contoh: –3.000 + 10.000 = . . .



   Diperoleh: –3.000 + 10.000 = 7.000

2. Pengurangan bilangan bulat dapat diubah menjadi penjumlahan bilangan bulat, yaitu mengubah pengurangan menjadi penjumlahan dengan lawannya bilangan pengurang.

3. Urutan pengerjaan hitung campuran.
   a. Pengerjaan hitung dalam tanda kurung.
   b. Pengerjaan perkalian dan pembagian (urut dari kiri).
   c. Pengerjaan penjumlahan dan pengurangan (urut dari kiri).
   d. Apabila tanpa tanda kurung perkalian dan pembagian didahulukan daripada penjumlahan dan pengurangan.

4. Kuadrat suatu bilangan diperoleh dengan mengalikan bilangan itu dengan dirinya sendiri.

   $8^2 = 8 \times 8 = 64$

   64 → disebut bilangan kuadrat

   8^2 → dibaca 8 kuadrat atau 8 pangkat dua

5. Lawan dari kuadrat yaitu akar kuadrat dan dilambangkan $\sqrt{\ }$.

   $8^2 = 64$ berarti $\sqrt{64} = 8$

Refleksi

1. Bagaimana cara mengurangkan dua bilangan bulat negatif?
2. Bagaimana urutan pengerjaan hitung yang terdiri atas penjumlahan, pembagian, pengurangan, dan perkalian?
3. Bagaimana cara mencari akar kuadrat suatu bilangan 4 angka dan 5 angka?

Ulangan Harian

Kerjakan soal-soal berikut.

1. $-415 + 275 =$ ____
2. $815 - (-195) =$ ____
3. $592 - 647 + 288 =$ ____
4. $245 \times (-59) =$ ____
5. $(-5.724) : (-36) =$ ____
6. $492 + (-177) : 9 \times 328 - 1.872 =$ ____
7. $36^2 - (18 - 3)^2 =$ ____
8. $\sqrt{529} - \sqrt{169} \times \sqrt{9} + 12^2 : 4^2 =$ ____
9. Lebih besar manakah bilangan 785 dengan 28^2?
10. Jika luas persegi = 900 cm^2, panjang sisi = ____.

Bab III

Waktu

Sumber: *Dokumen Penerbit*

Dalam bab ini kamu akan mempelajari:

1. **membaca tanda waktu dalam 24 jam;**
2. **menulis tanda waktu dalam 24 jam; dan**
3. **melakukan pengerjaan hitung tentang waktu.**

Perhatikah gambar di atas.
Dita anak yang rajin. Dia duduk di kelas V seperti kamu. Setiap hari Dita berangkat sekolah pada pukul setengah tujuh pagi. Pulang sekolah pada pukul 1 siang. Bagaimana dengan kamu?
Bagaimana menuliskan waktu pada saat Dita pulang?
Berapa lama Dita berada di sekolah?
Kamu akan mempelajari tentang waktu dalam bab ini.

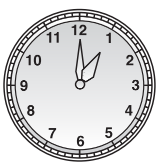
A. Menentukan Tanda Waktu

Perhatikan gambar di atas kemudian jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut.

1. Sebutkan jenis-jenis jam yang kamu ketahui.
2. Bagaimana cara menuliskan waktu yang ditunjukkan oleh jam-jam tersebut?

Dalam sehari semalam ada 24 jam.
Waktu dimulai pada pukul 00.00 tengah malam, dilanjutkan pukul 01.00 sampai pukul 12.00 siang. Setelah pukul 12.00 siang penulisan waktu dilanjutkan pukul 13.00, pukul 14.00, dan seterusnya sampai pukul 24.00.
Kadang-kadang ditambah keterangan waktu di belakang jam tersebut, misalnya pagi, siang, sore, atau malam.

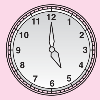
Perhatikan gambar jam di bawah ini.

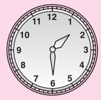

Siang

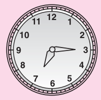
Jam menunjukkan pukul 1 siang atau pukul 13.00. (13 = 1 + 12)

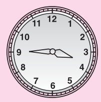
Coba Ingatlah

Di kelas sebelumnya kamu sudah belajar cara membaca dan menuliskan waktu yang ditunjukkan oleh jarum jam.

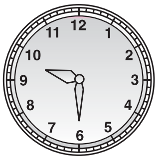

Pukul 05.00.
Dibaca pukul lima.


Pukul 01.30.
Dibaca pukul satu lebih tiga puluh menit atau pukul setengah dua.


Pukul 07.15.
Dibaca pukul tujuh lebih lima belas menit atau pukul tujuh lebih seperempat.

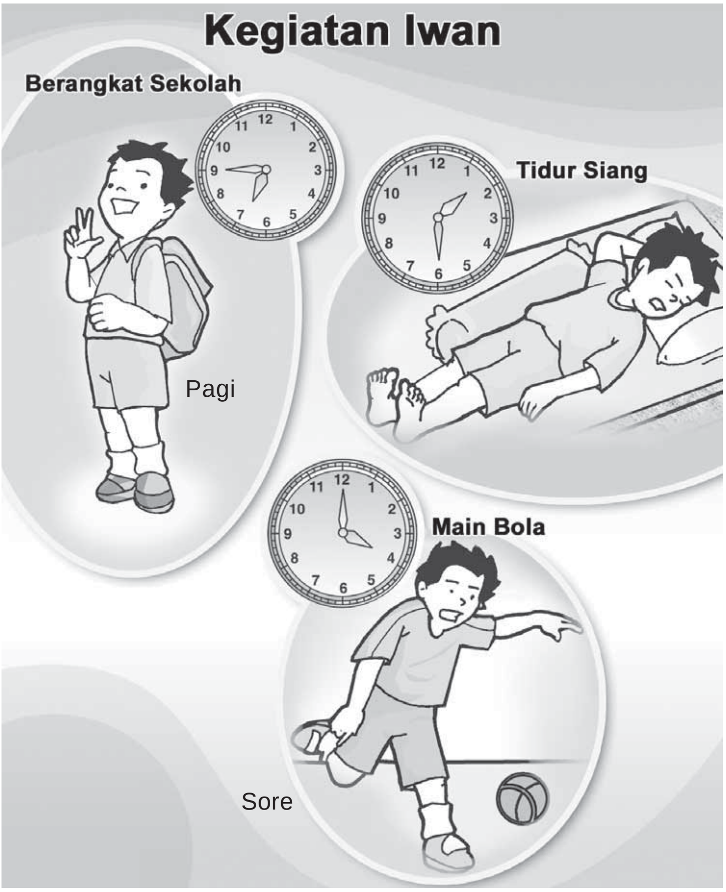

Pukul 03.45.
Dibaca pukul tiga lebih empat puluh lima menit atau pukul empat kurang seperempat.

Jam menunjukkan pukul 3 sore atau pukul 15.00. (15 = 3 + 12)



Jam menunjukkan pukul 9.30 malam atau pukul 21.30. (21 = 9 + 12)

Perhatikan kegiatan Iwan berikut.



1. Iwan berangkat sekolah pada pukul 7 kurang seperempat atau pukul 06.45.
2. Iwan tidur pada pukul 1.30 siang atau pukul 13.30.
3. Iwan bermain sepak bola pada pukul 4 sore atau pukul 16.00.

Setengah jam = 30 menit.
Seperempat jam = 15 menit.

$2\frac{1}{2}$ jam = 2 jam + 30 menit, dibaca 2 jam lebih 30 menit.

$1\frac{1}{4}$ jam = 1 jam + 15 menit, dibaca 1 jam lebih 15 menit.

Uji Keterampilan 1

Coba kerjakan seperti nomor 1.

1.

Pagi

Pukul _08.00_
Dibaca _pukul_
delapan pagi

2.

Pagi

Pukul ______
Dibaca __________
____

3.

Siang

Pukul ______
Dibaca __________
____

4.

Sore

Pukul ______
Dibaca __________
____

5.

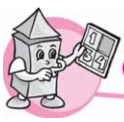
Sore

Pukul ______
Dibaca __________
____

6.

Malam

Pukul ______
Dibaca __________
____



Coba Melengkapi

Nyatakan dalam tanda waktu notasi 24 jam.

a. pukul 9 pagi
b. pukul 1 siang
c. pukul 4 sore
d. pukul 6.45 sore
e. pukul 8 malam
f. pukul 11.30 malam

Jawaban:

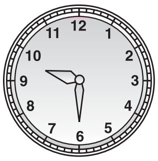
a. pukul 9 pagi ditulis pukul 09.00
b. pukul 1 siang ditulis
pukul (_12.00_ + _01.00_) = pukul _13.00_
c. pukul 4 sore ditulis
pukul (_12.00_ + _____) = pukul _16.00_
d. pukul 6.45 sore ditulis
pukul (_____ + _____) = pukul _6.45_
e. pukul 8 malam ditulis
pukul (_____ + _____) = pukul _____
f. pukul 11.30 malam ditulis
pukul (_____ + _____) = pukul _____

Uji Kemampuan 1

Tulislah jadwal kegiatanmu di sekolah dan sertakan tanda waktunya. Kegiatan ini berlangsung dari bel masuk sekolah sampai pulang sekolah.

Uji Keterampilan 2

Ayo, lengkapilah seperti nomor 1!

1. 
   Iwan tidur malam pada pukul 9.30 malam atau pukul 21.30.
   Dibaca pukul setengah sepuluh malam.

2.
   Iwan mulai belajar di sekolah pada pukul 7 pagi atau pukul _____.
   Dibaca ______________________________.

3.
   Koran pagi diantar pada pukul __________ atau pukul __________.
   Dibaca ______________________________.

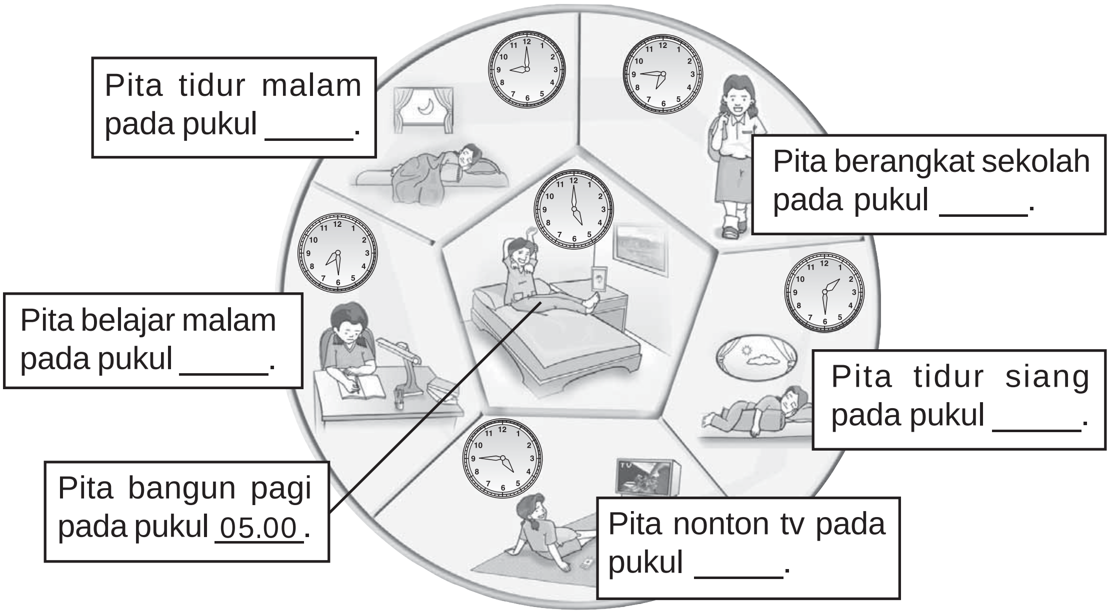
4.
   Iwan pulang sekolah pada pukul setengah satu siang atau pukul __________.
   Dibaca ______________________________.

5.
   Iwan bermain sepak bola pada pukul _____ atau pukul __________.
   Dibaca ______________________________.

6.
   Keluarga Iwan makan malam pada pukul __________ atau pukul __________.
   Dibaca ______________________________.

Uji Keterampilan 3

Pukul berapa Pita melakukan kegiatannya? Tuliskan dalam notasi 24 jam.



B. Pengerjaan Hitung dalam Waktu

Coba Ingatlah

Di kelas IV kamu sudah mempelajari kesetaraan antarsatuan waktu dan pengerjaan hitungnya.

1 jam = 60 menit
1 menit = 60 detik

Misal:

1 jam 45 menit
2 jam 30 menit
______________ +
3 jam 75 menit
atau
4 jam 15 menit

Perhatikan percakapan Aldi dan Tomi di depan, kemudian jawablah dengan singkat pertanyaan-pertanyaan ini.

1. Pukul berapakah percakapan itu terjadi?
2. Pukul berapakah Tomi diberi tahu ayahnya bahwa mereka akan berangkat bersama-sama?
3. Benarkah ucapan Aldi bahwa Tomi akan berangkat pada pukul 10.45?

Dapatkah kamu menjawab pertanyaan-pertanyaan itu? Jika tidak, jangan khawatir. Ayo, kita belajar bersama-sama!

Misalkan sekarang pukul 10.00.
Satu setengah jam = 1 jam + 30 menit.
Satu setengah jam yang lalu pukul (10.00 – 01.30) atau pukul 08.30.

Jadi, Tomi diberi tahu ayahnya pukul 08.30.

```
10.00          09.60
01.30    ⇒     01.30
––––– –        ––––– –
               08.30
```

Tiga perempat jam = $\frac{3}{4} \times 60$ menit = 45 menit.

Tiga perempat jam yang akan datang pukul (10.00 + 00.45) atau pukul 10.45.

Jadi, Aldi benar saat mengatakan bahwa Tomi akan berangkat pada pukul 10.45.

Cara susun:

```
10.00
00.45
––––– +
10.45
```

Jika keluarga Tomi sampai di rumah nenek pukul 12.15, berapa lama perjalanan keluarga Tomi?

Jawaban:

Keluarga Tomi sampai di rumah nenek pukul 12.15.

Keluarga Tomi berangkat pukul 10.45.

Lama perjalanan = 12.15 – 10.45
= 01.30

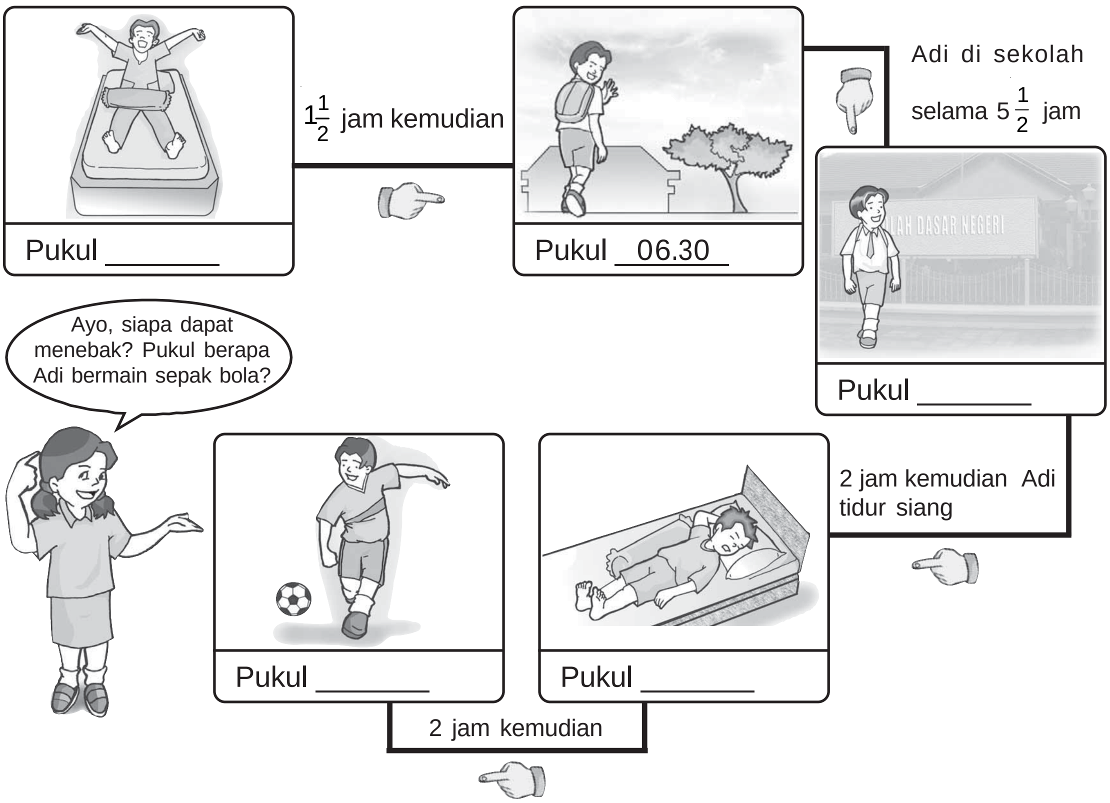
Jadi, lama perjalanan keluarga Tomi 1 jam 30 menit atau $1\frac{1}{2}$ jam.

Perhitungan:

```
12.15          11.75
10.45    ⇒     10.45
––––– –        ––––– –
               01.30
```

Uji Keterampilan 4

Pukul berapa Adi melakukan kegiatan di bawah ini?



Ayo, lanjutkan dengan cerita di bawah ini!
Perhatikan dengan sungguh-sungguh.
Anto pulang sekolah pada pukul 12.45. Satu setengah jam kemudian dia tidur siang. Anto bangun setelah dia tidur selama satu jam. Pukul berapa Anto bangun?

Jawaban:

Lama waktu dari pulang sekolah sampai sebelum tidur	= 1 jam 30 menit
Lama waktu tidur siang	= 1 jam
	______________ +
	2 jam 30 menit

Lama waktu Anto dari pulang sekolah sampai bangun tidur 2 jam 30 menit.

Jadi, Anto bangun tidur pukul 15.15.

Perhitungan waktu:
12.45
02.30
______ +
14.75 → 15.15
75 menit = 1 jam 15 menit

Perhatikan lagi contoh di bawah ini.

Setelah bangun tidur, Anto bermain balapan sepeda dengan teman-temannya. Mereka berlomba mengelilingi lapangan dua kali. Pemenangnya yang waktu tempuhnya paling sedikit. Anto mengelilingi lapangan selama 5 menit 10 detik, Budi 5 menit 20 detik, Andi 4 menit 10 detik, dan Roni 4 menit 20 detik.
Siapakah yang menjadi pemenang?
Berapa selisih waktu tempuh Anto dan Roni?

Jawaban:
Pemenangnya Andi karena waktu tempuh Andi paling sedikit dibanding yang lain.
Selisih waktu tempuh Anto dan Roni
= 5 menit 10 detik – 4 menit 20 detik
= 50 detik

Jadi, selisih waktu tempuh Anto dan Roni 50 detik.

Perhitungan waktu:
5 menit 10 detik
= 4 menit 70 detik

4 menit 70 detik
4 menit 20 detik
—————————— –
50 detik

Uji Keterampilan 5

Kerjakan soal-soal di bawah ini.

1. Pukul berapa $3\frac{1}{2}$ jam sebelum pukul 11.00?
2. Pukul berapa $4\frac{1}{4}$ jam sebelum pukul 17.30?
3. Berapa lama dari pukul 06.15 sampai dengan pukul 11.00?
4. Berapa lama Adi bermain dari pukul 15.15 sampai dengan pukul 17.30?
5. Berapa lama ujian yang dimulai pukul 07.30 dan selesai pukul 12.15?

Uji Kemampuan 2

Selesaikan soal-soal berikut.

1. Hari ini Iwan ulangan Matematika. Ulangan dimulai pukul 07.30. Jika waktu yang disediakan untuk ulangan $1\frac{1}{2}$ jam, pukul berapa ulangan akan selesai?
2. Hari ini Dina ulang tahun. Pesta ulang tahunnya dimulai pada pukul 08.30. Seluruh teman Dina datang ikut merayakan. Pesta ulang tahun diakhiri pada pukul 11.15. Berapa lama pesta ulang tahun Dina berlangsung?

3. Pada pukul 10.30 bel istirahat berbunyi. Lima belas menit kemudian bel masuk berbunyi dan pelajaran dilanjutkan. Dua jam berikutnya bel pulang berbunyi. Pukul berapakah waktu bel pulang?
4. Adik makan malam pada pukul 18.00. Satu jam kemudian menonton televisi. Setelah menonton televisi adik tidur pada pukul 20.45. Berapa lama adik menonton televisi?
5. Di rumah paman akan diadakan acara syukuran. Acara akan dimulai pada pukul 10.00. Kamu harus berada di rumah paman 45 menit sebelum acara dimulai. Lama perjalanan ke rumah paman dari rumahmu 1 jam lebih 30 menit. Pukul berapa kamu harus berangkat dari rumah?
6. Setiap hari ayah belanja di kantor selama 7 jam. Jam kerja dimulai pada pukul 07.30. Pukul berapa ayah pulang dari kantor?

Tugas

Buatlah jadwal kegiatan sehari-harimu dalam bentuk tabel. Jadwal dimulai dari bangun tidur pagi sampai tidur malam. Misal seperti tabel di bawah ini.

Pukul	Kegiatan	Lama Kegiatan
05.00–06.00	– Menyapu dan membersihkan rumah. – Mandi	1 Jam . . . .

Kumpulkan kepada gurumu. Setelah diperiksa gurumu, tempelkan jadwal itu pada dinding kamarmu.

Kelompok Matematika

Perhatikan contoh rencana kegiatan berikut.
Siswa kelas 5 akan mengadakan acara rekreasi ke kebun binatang. Mereka telah membuat jadwal acara itu sebagai berikut.

Pukul 08.00 Peserta rekreasi berkumpul di sekolah.
Pukul 08.30 Berangkat menuju kebun binatang.
Pukul 10.00 Tiba di kebun binatang.
Pukul 11.00 Melihat pentas lumba-lumba.
Pukul 12.15 Istirahat makan siang.
Pukul 13.30 Naik kereta mini mengelilingi kebun binatang.
Pukul 14.15 Meninggalkan kebun binatang.
Pukul 15.45 Tiba di halaman sekolah.

Tugasmu:
Buatlah rencana jadwal acara kunjungan ke tempat rekreasi atau tempat lain yang ingin kamu adakan bersama teman-teman sekelasmu. Buatlah rencana seperti contoh di atas.

Ringkasan

1. Dalam satu hari ada 24 jam.

   Dalam satu hari, waktu dimulai pukul 00.00 tengah malam kemudian dilanjutkan pukul 01.00 sampai pukul 12.00 siang. Setelah pukul 12.00 siang penulisan waktu dilanjutkan pukul 13.00, pukul 14.00, dan seterusnya sampai pukul 24.00.

   Contoh:
   Pukul delapan pagi ditulis pukul 08.00.
   Pukul delapan malam ditulis pukul (08.00 + 12.00) = pukul 20.00.

2. Menentukan waktu dan lama waktu.

   Waktu yang akan datang = waktu sekarang + lama waktu
   Waktu yang lalu = waktu sekarang – lama waktu
   Lama waktu = waktu sekarang – waktu yang lalu

   Contoh:
   Sekarang pukul 09.00.
   Dua jam yang akan datang pukul (09.00 + 02.00) = pukul 11.00.
   Dua jam yang lalu pukul (09.00 – 02.00) = pukul 07.00.

3. 1 jam = 60 menit dan 1 menit = 60 detik.

Refleksi

1. Bagaimana cara membaca dan menulis tanda waktu dari pukul 12.00 siang sampai 00.00 dini hari?
2. Bagaimana cara menentukan lama waktu suatu kegiatan dilakukan?
3. Misalkan sekarang waktunya siang hari. Kamu akan melakukan perjalanan wisata besok malam. Bagaimana menentukan lama waktu dari sekarang sampai besok kamu berangkat?

Ulangan Harian

Kerjakan soal-soal di bawah ini.

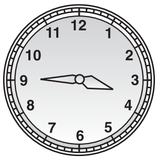
1. Tuliskan waktu yang ditunjukkan jam-jam berikut.

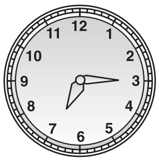
   a.

   Siang

   c.

   Pagi

   b.
   
   Sore

   d.
   
   Malam

2. Sofi tidur siang pada pukul setengah dua siang.
   Tuliskan waktu dalam notasi 24 jam.

3. Sekarang jam menunjukkan tanda waktu di samping.

   Sore

   a. Pukul berapakah tiga jam sesudahnya?
   b. Pukul berapakah empat setengah jam sesudahnya?
   c. Pukul berapakah dua seperempat jam sebelumnya?

4. Empat jam yang lalu pukul 15.30.
   Pukul berapakah dua setengah jam yang akan datang?

5. Dina pergi ke rumah Ratih pada pukul 10.30.
   Dina di rumah Ratih selama $2\frac{1}{2}$ jam.
   Pukul berapa Dina pulang?

6. Rizal berangkat ke rumah paman pada pukul 13.30.
   Jika lama perjalanan $1\frac{1}{4}$ jam, pukul berapa Rizal tiba di rumah paman?

7. Iwan belajar selama $2\frac{1}{2}$ jam kemudian dia tidur selama 8 jam.
   Jika Iwan bangun pukul 04.45, pukul berapakah dia mulai belajar?

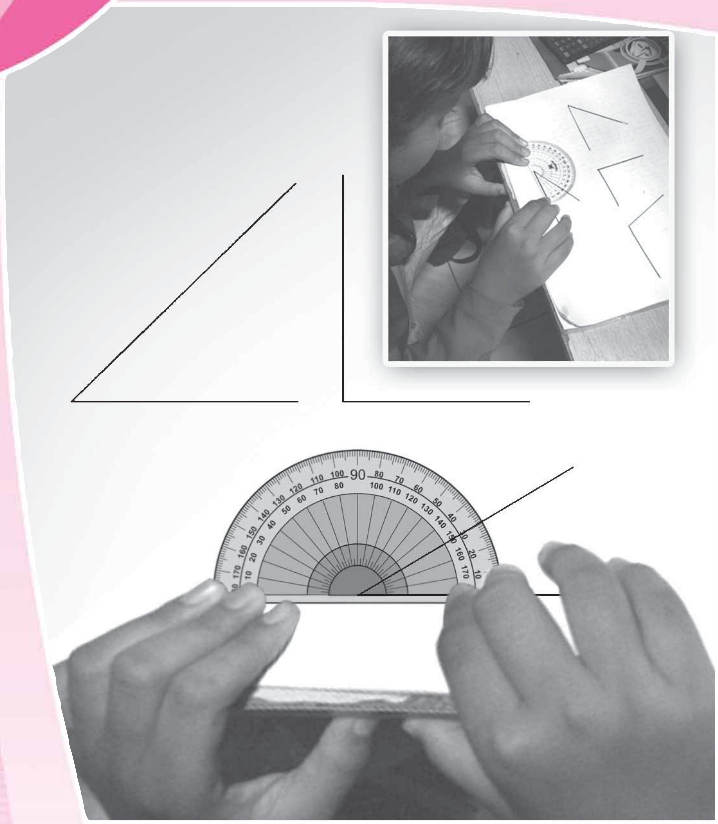
8. Paman pergi ke rumah temannya pada pukul 10.35.
   Paman pulang ke rumah pada pukul 9.30 malam.
   Berapa jam lama paman pergi?

9. Dua jam yang lalu pukul 13.00.
   Pukul berapa tiga jam yang akan datang?

10. Dito mulai mengerjakan tes tertulis pukul 07.30.
    Setelah tes selesai Dito beristirahat selama 30 menit.
    Kemudian Dito mengikuti tes wawancara selama 45 menit.
    Jika tes wawancara selesai pukul 11.15, pukul berapa tes tertulis diakhiri?

Bab IV

Sudut



Sumber: *Dokumen Penerbit*

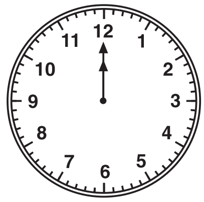
Dalam bab ini kamu akan mempelajari:

1. **menentukan besar sudut yang dibentuk oleh kedua jarum pada jam;**
2. **menaksir besar sudut;**
3. **mengukur sudut dengan busur derajat; dan**
4. **menggambar sudut menggunakan busur derajat.**

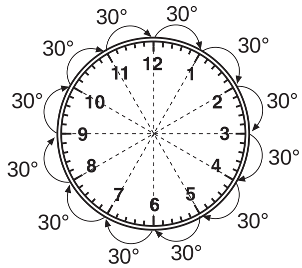
Perhatikan gambar di atas.
Kamu tentu mengenal busur derajat, bukan? Busur derajat adalah suatu alat untuk mengukur besar sudut. Menggambar sudut dengan besar tertentu juga menggunakan busur derajat. Anak di atas sedang mengukur besar sudut.
Bagaimana cara mengukur besar sudut dengan benar?
Bagaimana cara menggambar sudut dengan benar?
Kamu akan mempelajari semua itu di bab ini.

A. Menentukan dan Menaksir Besar Sudut

1. Menentukan Besar Sudut

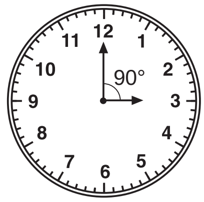


Perhatikan gambar di samping. Jarum panjang semula menunjuk angka 12. Kemudian bergerak ke kanan melewati angka 1, 2, 3, dan seterusnya sampai kembali lagi menunjuk angka 12. Ini berarti jarum panjang telah berputar satu putaran penuh.

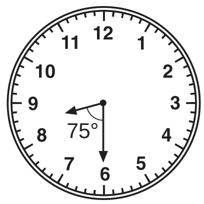


Pada jam terdapat 12 angka. Angka yang satu dengan yang lain berjarak sama. Besar sudut satu putaran sama dengan 360°. Oleh karena itu, besar sudut yang dibentuk oleh jarum jam pada setiap jarak dua angka adalah sama, yaitu 360° : 12 = 30°.

Perhatikan contoh berikut.



Pada pukul 03.00 jarum panjang menunjuk angka 12 dan jarum pendek menunjuk angka 3. Besar sudut yang dibentuk = 30° × 3 = 90°.

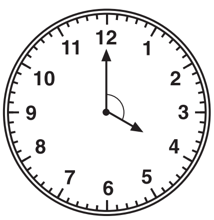
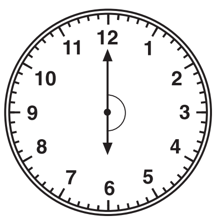
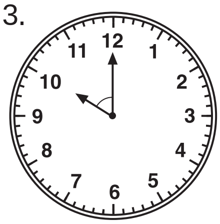
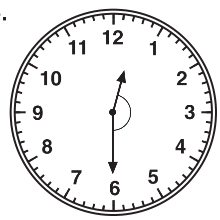


Pada pukul 08.30, jarum panjang menunjuk angka 6 dan jarum pendek menunjuk titik tengah antara angka 8 dan 9. Besar sudut dari angka 6 sampai 8 = 30° × 2 = 60°. Besar sudut dari angka 8 sampai jarum pendek $= \frac{1}{2} \times 30° = 15°$.

Jadi, besar sudut yang ditunjukkan kedua jarum jam = 60° + 15° = 75°.

Uji Keterampilan 1

Tentukan besar sudut yang ditunjuk kedua jarum jam berikut.

1. 
2. 
3. 
4. 

2. Menaksir Besar Sudut

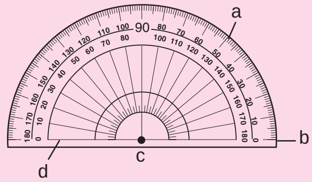
Perhatikan gambar di atas.

Adi dan Budi dapat memperkirakan besar sudut atap dan pada tiang jemuran. Besar sudut suatu benda dapat diketahui dengan menaksir.

Pada umumnya, taksiran itu mendekati besar sudut yang diperoleh dengan mengukur. Penaksiran dan hasil pengukuran kemungkinan sama apabila keduanya dinyatakan ke dalam satuan terdekat.

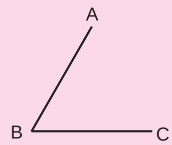
Coba Ingatlah

Di kelas IV kamu sudah mengenal busur derajat. Busur derajat adalah alat untuk mengukur besar sudut. Busur derajat mempunyai bagian-bagian.



Keterangan:
a. tepi skala
b. skala 0°
c. pusat busur derajat
d. garis alas busur derajat

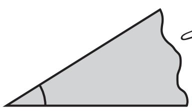
Bagian-bagian sudut terdiri atas titik sudut dan kaki-kaki sudut.



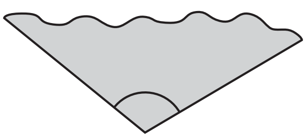
Titik sudutnya B.
Kaki sudutnya BA dan BC.
Sudut ABC ditulis ∠ABC atau ∠B.

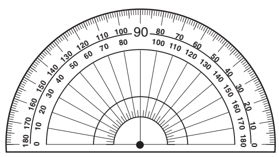
Uji Keterampilan 2

Perhatikan busur derajat di samping. Gunakan untuk pedoman dalam menaksir. Taksirlah besar sudut-sudut berikut.

1. 

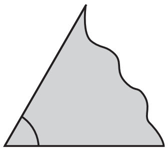
   Besar sudutnya kira-kira 30°.

2. 

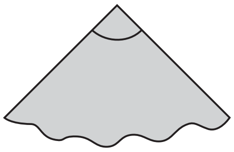


Busur derajat

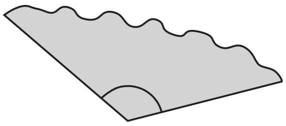
3.



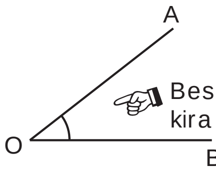
4.



5.

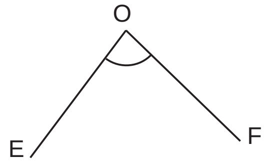


6.

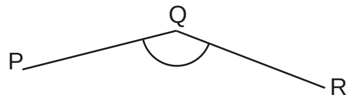


Besar ∠AOB kira-kira 40°.

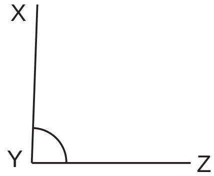
7.



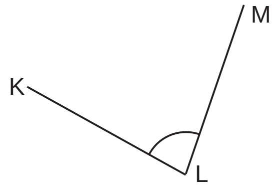
8.



9.



10.



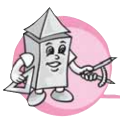
B. Mengukur Sudut dengan Busur Derajat

Kamu sudah mengetahui bahwa satuan besar sudut adalah derajat. Cara mengukur besar sudut digunakan alat ukur yang disebut busur derajat. Besar sudut yang biasa diukur dengan busur derajat adalah 0° sampai dengan 180°. Bagaimana cara mengukur sudut?

Ayo, melakukan praktik bersama cara mengukur sudut yang benar!

Coba Ingatlah

Di kelas IV kamu sudah mempelajari tentang cara mengukur sudut. Caranya menggunakan satuan tidak baku (sudut satuan) dan busur derajat.



Praktikum

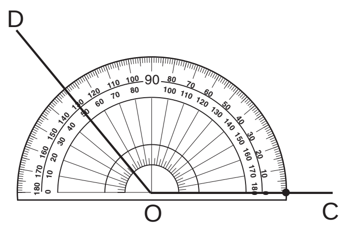
Mengukur Sudut

Siapkan busur derajat.
Ikutilah langkah-langkah berikut.

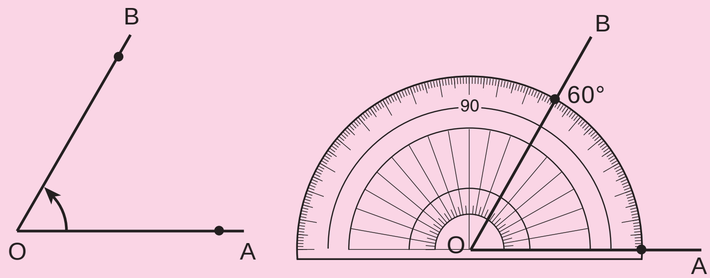
Cara mengukur:

Impitkan pusat busur derajat dengan titik sudut. Impitkan pula garis alas busur dengan kaki sudut OA, sehingga skala 0° berimpit dengan kaki OA.
Bacalah tepi skala dengan tepat pada kaki sudut lainnya (OB).

Mengukur Besar ∠COD

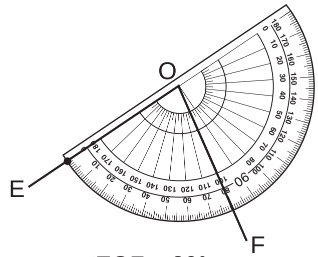


∠COD = 130°



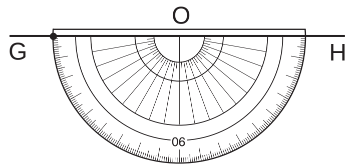
Terlihat besar sudut AOB (∠AOB) adalah 60°.

Mengukur Besar ∠EOF



∠EOF = 80°

Mengukur Besar ∠GOH

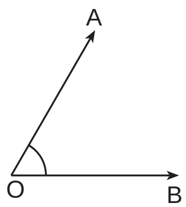


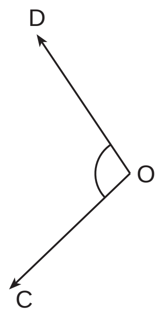
∠GOH = 180°

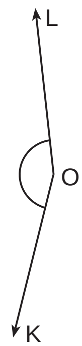
Dari praktik di atas, kamu bisa mengukur bahwa sudut siku-siku besarnya 90° dan sudut lurus besarnya 180°.
Sudut lancip adalah sudut yang besarnya antara 0° dan 90°.
Sudut tumpul adalah sudut yang besarnya antara 90° dan 180°.

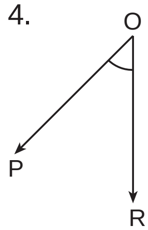
Uji Keterampilan 3

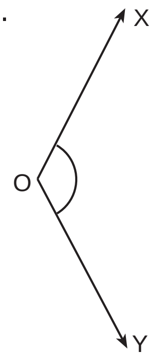
A. *Tentukan besar sudut-sudut berikut menggunakan busur derajat.*

1.


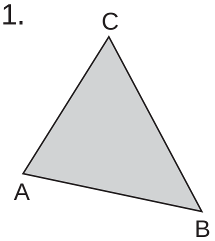
2.


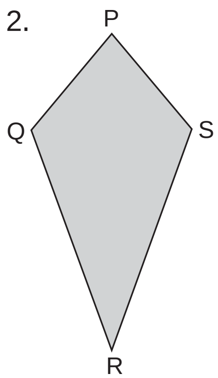
3.


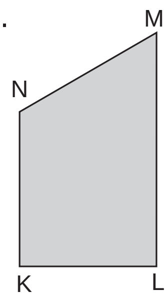
4.


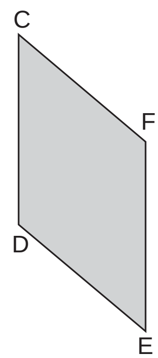
5.


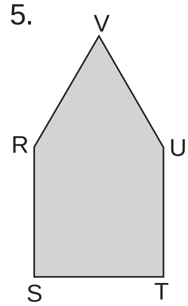
B. *Ukurlah besar sudut-sudut pada bangun datar berikut.*

1.


2.


3.


4.


5.


Uji Keterampilan 4

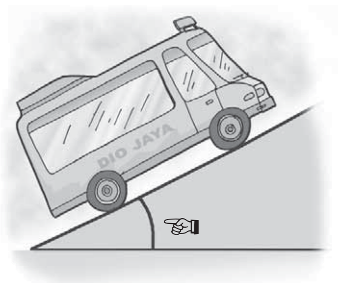
Ukurlah besar sudut-sudut yang terdapat pada Uji Keterampilan 2 menggunakan busur derajat. Apakah hasil taksiranmu sama dengan hasil pengukuranmu?

Uji Kemampuan

Bacalah cerita di bawah ini. Gunakan busur derajat untuk mengukur sudut yang ditunjuk pada gambar.

Keluarga Pak Jono Bertamasya

1.

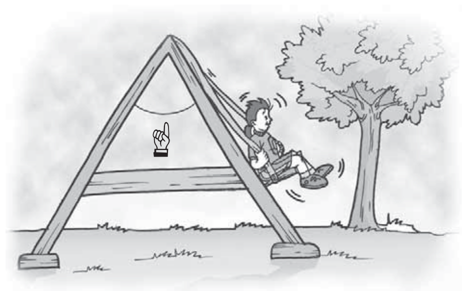


Pada hari Minggu keluarga Pak Jono pergi tamasya. Mereka pergi naik bus. Jalan yang dilalui naik turun dan berbelok-belok. Salah satu ruas jalan tampak seperti gambar di atas. Coba ukurlah berapa besar sudut kemiringan jalan pada gambar di atas.

2.

Sampai di tujuan, mereka beristirahat sejenak. Mereka berteduh di bawah bangunan sederhana. Berapa besar sudut yang dibentuk atap bangunan di atas?

3.



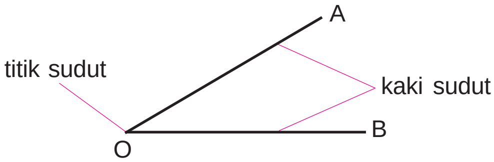
Yani, anak Pak Jono, bermain ayunan di taman. Ia sangat gembira. Berapa besar sudut tiang ayunan?

4.

Mereka juga menuju ke pantai. Mereka berlayar ke tengah laut menggunakan perahu layar. Berapa besar sudut yang dibentuk layar pada perahu?

C. Menggambar Sudut Menggunakan Busur Derajat

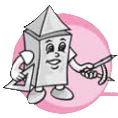
Menggambar sudut dengan besar tertentu sama mudahnya dengan mengukur sudut. Sebelum menggambar sudut, perhatikan bagian-bagian sudut berikut ini.



Selanjutnya, ayo menggambar sudut menggunakan busur derajat. Ikuti langkah-langkah ini dengan busur derajatmu.

Coba Ingatlah

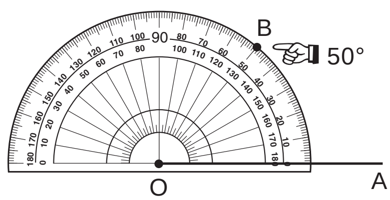
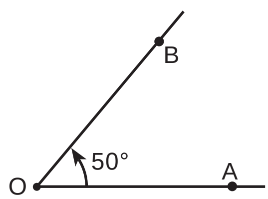
Di kelas IV kamu sudah dapat membuat sudut siku-siku dengan kertas. Dengan sudut siku-siku tersebut dapat dibuat sudut 45°, $22\frac{1}{2}$°, dan seterusnya.
Sekarang kita akan menggambar sudut menggunakan busur derajat.



Praktikum

Menggambar Sudut 50°

Menggunakan langkah-langkah di atas, kamu dapat menggambar sudut berbagai ukuran.

Langkah-Langkah	Pengerjaan
1. Tentukan titik sudut, misalnya titik O. 2. Buatlah garis lurus dari titik O ke kanan.	
3. Ambillah busur derajat. Impitkan garis alas busur derajat pada garis yang melalui titik O. Impitkan pula pusat busur pada titik O sehingga skala 0° berimpit pada garis. 4. Tentukan titik A pada skala 0° dan tentukan titik B pada tepi skala (tepi lengkung) yang menunjuk 50° arahnya berlawanan dengan arah gerak jarum jam dari skala 0°.	
5. Angkatlah busur derajat. Buatlah garis dari titik O melalui titik B. Terlihat gambar sudut dengan nama sudut AOB atau sudut BOA, yang besarnya 50°. Diperoleh ∠AOB = 50° atau ∠BOA = 50° atau ∠O = 50°.	

Menggunakan langkah-langkah seperti di depan, kamu dapat menggambar sudut dengan berbagai ukuran.
Kerjakan latihan berikut untuk menambah keterampilanmu.

Uji Keterampilan 5

Gambarlah sudut-sudut berikut.

1. $\angle ABC = 30°$
2. $\angle DEF = 55°$
3. $\angle HIJ = 75°$
4. $\angle JKL = 90°$
5. $\angle PQR = 45°$
6. $\angle KLM = 110°$
7. $\angle XYZ = 125°$
8. $\angle STU = 135°$
9. $\angle AOB = 150°$
10. $\angle COD = 175°$

Kelompok Matematika

Kegiatan ini dilakukan di luar sekolah atau di rumah dan dikerjakan secara kelompok dengan anggota 4 sampai dengan 5 anak.

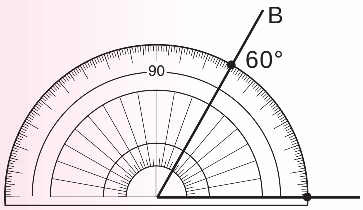
Tujuan: Siswa dapat menggambar dan mengukur sudut.

Alat dan bahan: busur derajat dan alat tulis.

Langkah-langkah:
1. Carilah sedikitnya 5 benda yang permukaannya mempunyai sudut.
2. Kemudian, ukurlah sudut-sudut pada permukaan benda tersebut.
3. Gambarlah permukaan benda-benda tersebut di bukumu dengan ukuran sudut yang sesuai.
4. Kumpulkan hasil kerja kelompokmu kepada bapak atau ibu guru.

Ringkasan

1. Menaksir besar sudut yaitu memperkirakan besar suatu sudut.
   Supaya lebih mudah dan lebih tepat dalam menaksirnya perhatikan busur derajat terlebih dulu.
2. Cara mengukur sudut dengan busur derajat.



- Impitkan pusat busur dengan titik sudut.
- Impitkan garis alas busur dengan kaki sudut OA, sehingga skala 0° berimpit dengan kaki OA.
- Bacalah tepi skala pada kaki sudut lainnya (OB).
- Terlihat besar sudut AOB adalah 60°.

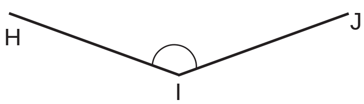
Refleksi

1. Bagaimana cara mengukur suatu sudut dengan busur derajat?
2. Bagaimana cara menggambar suatu sudut dengan busur derajat?

Ulangan Harian

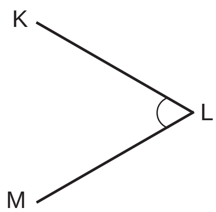
Ukurlah sudut-sudut berikut menggunakan busur derajat.

1. a.



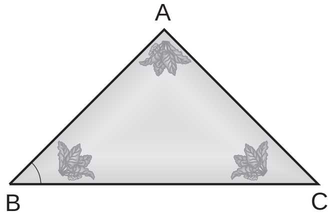
Sudut HIJ = _____°.

b.



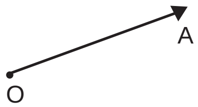
Sudut KLM = _____°.

2. Sudut ABC = ______°.



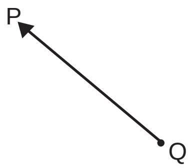
Jiplaklah gambar nomor 3 dan 4 berikut. Lengkapilah kaki sudut lainnya sehingga terbentuk sudut yang dimaksud.

3.



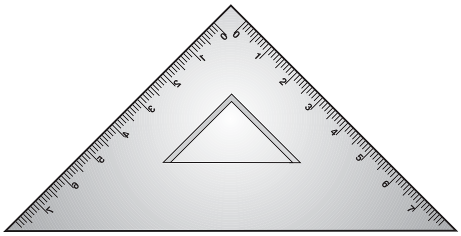
∠AOB = 70°

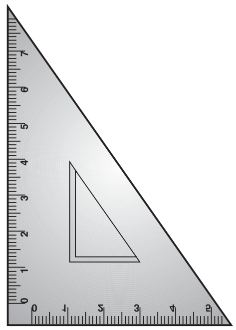
4.



∠PQR = 130°

5.





Andi mempunyai dua buah penggaris. Berapa besar setiap sudut pada masing-masing penggaris?

Bab V

Jarak dan Kecepatan

Sumber: *Dokumen Penerbit*

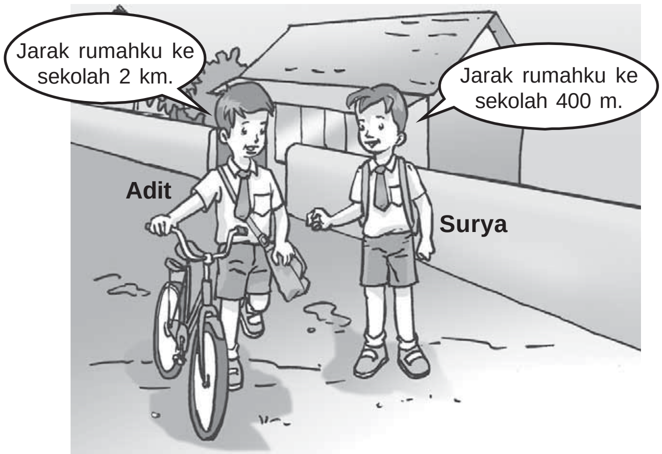
Dalam bab ini kamu akan mempelajari:

1. **menentukan satuan jarak;**
2. **menentukan kesetaraan antarsatuan jarak;**
3. **menentukan satuan kecepatan;**
4. **menentukan kesetaraan antarsatuan kecepatan; dan**
5. **mengukur kecepatan.**

Adit berangkat ke sekolah naik sepeda, sedangkan Surya berjalan kaki. Saat sampai di depan sekolah, Adit turun dari sepedanya dan menyapa Surya. Selanjutnya, mereka berdua berjalan bersama memasuki gerbang sekolah. Adit dan Surya berangkat dari rumah masing-masing pada waktu yang bersamaan. Mereka tiba di sekolah pada waktu yang bersamaan juga. Rumah siapakah yang jaraknya lebih jauh dari sekolah? Sampaikan jawabanmu beserta alasannya di depan teman-temanmu.

A. Satuan Jarak

Perhatikan percakapan di bawah ini.



Jarak rumah Adit ke sekolah 2 km. Hal ini berarti panjang jalan yang dilalui Adit dari rumah ke sekolah 2 km. Rumah siapa yang jaraknya lebih jauh dari sekolah? Ayo, dihitung dengan cara berikut!

2 km = 2 × 1 km

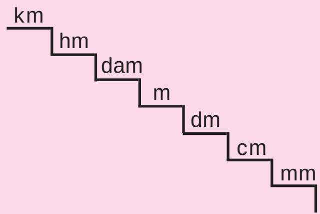
= 2 × 1.000 m = 2.000 m

Jarak rumah Adit ke sekolah 2.000 m dan jarak rumah Surya ke sekolah 400 m. Jadi, rumah Adit lebih jauh daripada rumah Surya.

Satuan jarak sama dengan satuan yang digunakan untuk menyatakan panjang, yaitu kilometer (km), hektometer (hm), dekameter (dam), meter (m), desimeter (dm), sentimeter (cm), dan milimeter (mm).

Coba Ingatlah

Di kelas IV kamu telah belajar tentang satuan panjang. Berikut ini tangga yang menyatakan hubungan antarsatuan panjang.



Turun 1 tangga dikalikan 10.
Naik 1 tangga dibagi 10.

Contoh:

8.000 dm = . . . dam

dm ke dam naik 2 tangga, berarti dibagi 10 × 10 = 100.

8.000 dm = $\frac{8.000}{100}$ dam

= 80 dam

Uji Keterampilan 1

Lengkapilah dengan jawaban yang benar.

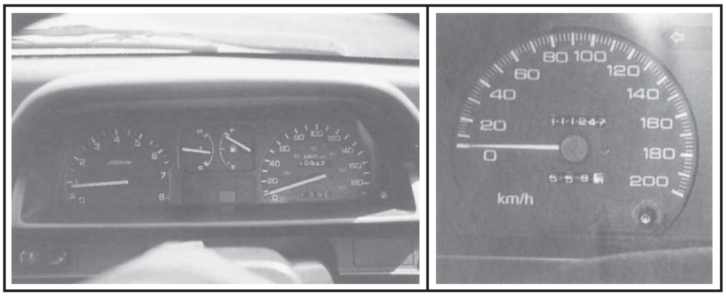
1. 47 m = ___ cm
2. 200 dam = ___ m
3. 40.000 m = ___ km
4. 30 dm = ___ mm
5. 25.000 cm = ___ m
6. 40 dm + 80 mm = ___ cm
7. 7.000 m + 120 hm = ___ km
8. 45 dam – 120 dm = ___ mm
9. 18 m + 100 dm – 48 cm = ___ cm
10. 5 km – 415 m – 8.000 cm = ___ m

Uji Kemampuan 1

Selesaikanlah soal-soal berikut.

1. Ali berlari sejauh 3.000 meter. Berapa kilometer jarak yang ditempuh Ali?
2. Jarak antara pohon jambu dengan pohon mangga 6 meter. Berapa sentimeter jarak pohon jambu dengan pohon mangga?
3. Ratih bersepeda sejauh 4.500 dm dan Sinta bersepeda sejauh 25 dam. Siapakah yang bersepeda lebih jauh? Berapa meter selisihnya?
4. Mega akan berkunjung ke rumah nenek. Ia naik angkutan sejauh 6 km, kemudian berjalan kaki sejauh 150 m. Berapa meterkah jarak rumah Mega ke rumah nenek?
5. Fachri bersepeda ke sekolah. Jarak rumah Fachri ke sekolah 2 km. Fachri sudah bersepeda sejauh 120 dam. Berapa meter lagi Fachri sampai di sekolah?

B. Satuan Kecepatan



Sumber: *Dokumen Penerbit*

Perhatikan gambar di atas.

- ☞ Pernahkah kamu melihat alat seperti itu?
- ☞ Terdapat di manakah alat itu?
- ☞ Apa kegunaan alat itu?
- ☞ Tulisan apa yang biasanya terdapat pada alat itu?

1. Mengetahui Arti Satuan Kecepatan

Jika kamu naik bus atau kendaraan dari kota A ke kota B yang jaraknya 60 km dan memerlukan waktu 1 jam maka kecepatan bus 60 km per jam atau 60 km/jam. Km/jam merupakan salah satu satuan kecepatan.

Coba Ingatlah

Di kelas IV kamu sudah mempelajari satuan panjang dan waktu. Sekarang kamu akan menggabungkan satuan-satuan tersebut menjadi satuan ukuran baru, yaitu satuan kecepatan.

Secara umum, satuan kecepatan = $\frac{\text{satuan jarak}}{\text{satuan waktu}}$.

Selain km/jam, satuan kecepatan yang lain yaitu meter/detik (m/detik) dan sentimeter/detik (cm/detik).

Ayo, Berdiskusi

Diskusikan dengan teman sebangku.

Kamu sudah mempelajari maksud dan arti satuan kecepatan km/jam. Sekarang, jelaskan arti satuan meter/detik dan sentimeter/detik.

2. Menentukan Kesetaraaan Antarsatuan Kecepatan

Di sini akan dipelajari hubungan antarsatuan kecepatan, yaitu km/jam, m/detik, dan cm/detik.

Cara mengubah satuan kecepatan.

1 km/jam dapat ditulis $\frac{1\,\text{km}}{1\,\text{jam}}$.

Pembilang diubah ke dalam satuan meter.
Penyebut diubah ke dalam satuan detik.
Sehingga:

$$\frac{1\,\text{km}}{1\,\text{jam}} = \frac{1.000\text{ m}}{3.600\text{ detik}} = \frac{5\text{ m}}{18\text{ detik}} = 0{,}28\text{ m/detik}$$

Jadi, 1 km/jam = 0,28 m/detik .

Menggunakan cara-cara yang sama diperoleh kesetaraan satuan kecepatan yang lain sebagai berikut.

1 m/detik = 3,6 km/jam
1 m/detik = 100 cm/detik

Tunjukkan kesetaraan tersebut di bukumu.

Coba Ingatlah

Di kelas IV kamu sudah mengenal hubungan antarsatuan panjang dan waktu.

1 km = 1.000 m
= 100.000 cm
1 jam = 60 menit
= 3.600 detik

Tahukah Kamu

Banyak satuan kecepatan yang digunakan di belahan bumi. Tetapi, ada satuan yang umumnya digunakan di tingkat internasional.
Salah satunya per jam (mph).
1 mph = 1,6 km/jam

Coba Melengkapi

Salin dan lengkapilah.

1. $18 \text{ km/jam} = 18 \times \frac{1 \text{ km}}{1 \text{ jam}} = 18 \times \frac{1.000 \text{ m}}{3.600 \text{ detik}} = \frac{18.000 \text{ m}}{3.600 \text{ detik}} = \underline{\ \ 5\ \ }$ m/detik

2. $15 \text{ m/detik} = 15 \times \frac{1 \text{ m}}{1 \text{ detik}} = 15 \times \frac{\ldots \text{ km}}{\frac{1}{3.600} \text{ jam}} = 15 \times \frac{\ldots \text{ km}}{\ldots \text{ jam}} =$ _____ km/jam

3. 7 m/detik = 7 × _____ cm/detik = _____ cm/detik

Uji Keterampilan 2

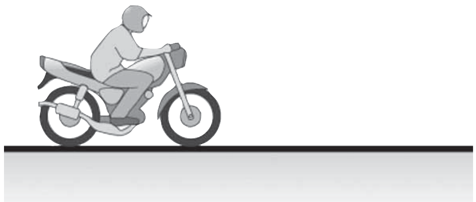
Hitunglah kecepatannya sesuai dengan satuan yang diminta.

1. Dalam waktu 8 detik Tono berjalan sejauh 24 meter. Kecepatan Tono berjalan = ____ cm/detik.

2.

   Setelah 10 detik, jarak yang Riko tempuh dengan bersepeda sejauh 300 m. Kecepatan sepeda Riko = ____ m/menit.

3. Sebuah mobil mampu menempuh jarak 234 km dalam waktu 3 jam. Kecepatan mobil = ____ m/menit.

4. 

   Dengan sepeda motor, jarak 108 km dapat di tempuh Pak Nyoman selama 2 jam. Kecepatan sepeda motor = ____ m/detik.

5.

   Pesawat terbang mampu menempuh jarak 396 km dalam waktu 2 jam. Kecepatan pesawat terbang = ____ m/detik.

3. Menentukan Kecepatan

Di depan sudah dijelaskan bahwa satuan kecepatan $= \frac{\text{satuan jarak}}{\text{satuan waktu}}$. Dari satuan kecepatan ini dapat diturunkan rumus kecepatan yaitu:

$$\text{Kecepatan} = \frac{\text{jarak yang ditempuh}}{\text{waktu tempuh}}$$

Misal kecepatan = v, jarak yang ditempuh = s, dan waktu tempuh = t, rumus kecepatan dapat ditulis:

$$v = \frac{s}{t}$$

Perhatikan contoh berikut.

Rio naik sepeda dari rumahnya ke sekolah dengan kecepatan 200 m/menit. Jarak rumah Rio dari sekolah 4 km. Rio berangkat dari rumah pada pukul 07.30. Pukul berapa Rio sampai di sekolah?

Jawaban:

Kecepatan Rio (v) = 200 m/menit

Jarak rumah Rio ke sekolah (s) = 4 km = 4.000 m

Lama perjalanan Rio: $t = \frac{s}{v} = \frac{4.000}{200}$ = 20 menit

Rio berangkat pada pukul 07.30

Rio sampai di sekolah pada pukul (07.30 + 20 menit) = pukul 07.50

Jadi, Rio sampai di sekolah pada pukul 07.50.

Mencari jarak yang ditempuh menggunakan rumus:
Jarak = kecepatan × waktu
$s = v \times t$
Mencari waktu yang digunakan untuk menempuh jarak menggunakan rumus:

$\text{Waktu} = \frac{\text{jarak}}{\text{kecepatan}}$

$t = \frac{s}{v}$

Kecepatan dapat diukur secara langsung menggunakan alat yang dinamakan **spedometer**. Spedometer terdapat pada kendaraan bermotor dan kendaraan roda empat. Alat ini berguna untuk menunjukkan kecepatan kendaraan pada saat melaju di jalan. Satuan kecepatannya km/jam.

Uji Kemampuan 2

Gunakanlah kalkulator untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut.

Berangkat ke Sekolah

1. Iwan berangkat ke sekolah berjalan kaki. Jarak dari rumah ke sekolah 750 m. Setiap hari Iwan memerlukan waktu 15 menit untuk sampai ke sekolah. Berapa km/jam kecepatan Iwan berjalan kaki?
2. Jarak rumah Ari ke sekolah 4 km. Ari ke sekolah naik sepeda dengan kecepatan 250 m/menit. Berapa menit Ari sampai di sekolah?
3. Anik, teman Iwan, berangkat ke sekolah diantar ayahnya dengan naik motor. Kecepatan kendaraan yang dinaiki ayah Anik 28 km/jam. Waktu tempuhnya $\frac{1}{4}$ jam. Berapa jarak rumah Anik ke sekolah?

4. Bapak kepala sekolah berangkat ke sekolah mengendarai mobil. Jarak rumahnya ke sekolah 25 km. Bapak kepala sekolah berangkat pada pukul 06.20 dan sampai di sekolah pada pukul 06.50. Hitunglah kecepatan mobil yang dikemudikan oleh kepala sekolah dalam satuan km/jam.

5. Bu Ida, guru Matematika, pergi ke sekolah naik mobil. Jarak rumahnya ke sekolah 10 km. Kecepatan mobil yang dikemudikan Bu Ida 30 km/jam. Bu Ida sampai di sekolah pukul 06.45. Pukul berapa Bu Ida berangkat dari rumah?

Kelompok Matematika

Kegiatan ini dilakukan secara kelompok 4–5 anak.

Tujuan: menentukan kecepatan.

Alat-alat:
- sepeda,
- jam, *stopwatch*, atau pencatat waktu yang lain, dan
- meteran (alat pengukur panjang).

Langkah-langkah atau cara kerja:

1. Buatlah lintasan di tanah lapang dengan jarak tertentu, misalkan 100 m atau 200 m.
2. Salah satu anggota kelompok berjalan cepat melalui lintasan yang telah dibuat, sementara anggota kelompok yang lain mencatat waktunya.
3. Langkah 2 diulang dengan kegiatan yang lain, misalnya berlari dan bersepeda. Kemudian dicatat waktunya.
4. Tuliskan hasilnya dalam tabel seperti berikut.

No.	Kegiatan	Jarak	Waktu	Kecepatan
1.	Jalan cepat			
2.	Berlari			
3.	Bersepeda			

Kumpulkan hasil kerja kelompokmu kepada bapak atau ibu guru.

Ringkasan

1. Jarak sama dengan panjang lintasan yang dilalui.
   Satuan jarak yaitu: kilometer (km), hektometer (hm), dekameter (dam), meter (m), desimeter (dm), sentimeter (cm), dan milimeter (mm).

2. Satuan kecepatan adalah $\frac{\text{satuan jarak}}{\text{satuan waktu}}$.
   Satuan kecepatan yang biasa digunakan km/jam, m/detik, dan cm/detik.

   $\text{Kecepatan} = \frac{\text{jarak}}{\text{waktu}}$ atau $\text{Jarak} = \text{kecepatan} \times \text{waktu}$

   atau $\text{Waktu} = \frac{\text{jarak}}{\text{kecepatan}}$

Refleksi

1. Bagaimana cara menentukan kecepatan suatu benda yang bergerak?
2. Bagaimana cara menentukan jarak yang ditempuh jika waktu dan kecepatannya diketahui?
3. Bagaimana cara menentukan waktu yang digunakan untuk menempuh suatu jarak jika kecepatan dan jaraknya diketahui?

Ulangan Harian

Kerjakan soal-soal berikut.

1. 50 m = . . . cm
2. 4 km + 2.000 cm = . . . m
3. 36 km/jam = . . . m/detik
4. 20 m/detik = . . . km/jam
5. Jarak rumah Endra ke rumah Adi 1.600 m. Jarak rumah Adi ke rumah Bangun 400 m. Endra ke rumah Bangun melalui rumah Adi, dan pulang kembali ke rumahnya melalui jalan yang sama. Berapa kilometer jarak yang ia tempuh?
6. Hasan seorang pelari. Ia mampu berlari sejauh 100 m dalam 10 detik. Berapakah kecepatan larinya?
7. Yuni bersepeda ke pasar dengan kecepatan 150 m/menit. Ia sampai di pasar dalam waktu 20 menit. Berapa kilometer jarak rumah Yuni dari pasar?
8. Bus Harapan melaju dengan kecepatan 60 km/jam. Bus Sentosa melaju dengan kecepatan 20 m/detik. Bus mana yang melaju lebih cepat?
9. Ayah bersepeda motor ke rumah nenek yang jaraknya 9 km. Kecepatan sepeda motor ayah 45 km/jam. Jika ayah berangkat dari rumah pada pukul 09.00, pukul berapa ayah sampai di rumah nenek?
10. Sebuah kereta api berangkat dari stasiun A pada pukul 08.00. Kereta itu sampai di stasiun B pukul 10.30. Apabila jarak antara kedua stasiun 120 km, berapa kecepatan kereta api tersebut?

Bab VI

Luas Trapesium dan Layang-Layang

Sumber: *Dokumen Penerbit*

Dalam bab ini kamu akan mempelajari:

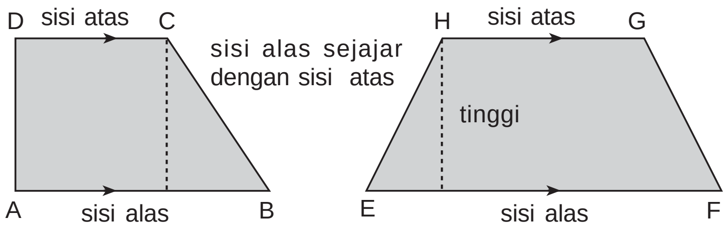
1. **menghitung luas trapesium dan unsur-unsur yang lain; dan**
2. **menghitung luas layang-layang dan unsur-unsur yang lain.**

Perhatikan gambar di atas.

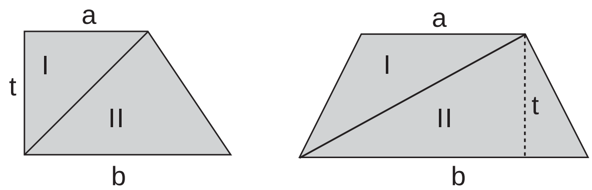
1. Tahukah kamu, apa saja bentuk bangun datar pada atap di atas?
2. Jelaskan alasan jawabanmu.
3. Apabila permukaan atap ingin dicat, bagaimana menghitung luas permukaannya?
4. Coba sebutkan benda-benda di sekitarmu yang berbentuk trapesium dan layang-layang.

A. Luas Trapesium

Sebelum mencari luas trapesium, sebaiknya mengenal bagian-bagiannya. Perhatikan keterangan di bawah ini.



Luas trapesium dapat dicari menggunakan rumus luas segitiga. Caranya dengan membagi trapesium tersebut menjadi dua segitiga. Kemudian luas kedua segitiga dijumlahkan.



(i) (ii)

Pada gambar (i) dan (ii), trapesium terbentuk dari dua segitiga.

Luas Trapesium = Luas segitiga I + Luas segitiga II

$$= \frac{1}{2} \times a \times t + \frac{1}{2} \times b \times t$$

$$= \frac{1}{2} (a + b) \times t$$

Jadi, luas trapesium dirumuskan:

$$L = \frac{1}{2}(a + b) \times t$$

dengan: t = tinggi trapesium

a dan b merupakan sisi-sisi yang sejajar

Dari rumus luas trapesium dapat dicari tinggi dan panjang sisi alas trapesium.

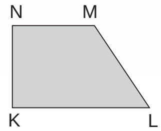
Tinggi trapesium: $t = \frac{2L}{a+b}$

Panjang sisi alas: $a = \frac{2L}{t} - b$

Panjang sisi atas: $b = \frac{2L}{t} - a$

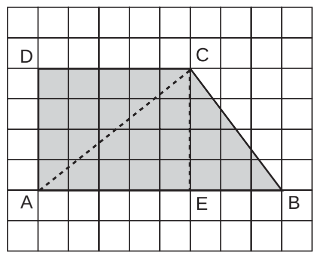
Tahukah Kamu

Pada bangun datar sering ditulis huruf-huruf kapital pada titik-titik sudutnya.



Penulisan tersebut untuk mempermudah penamaan. Misalnya trapesium KLMN. LM artinya garis dari titik L ke M.

Luas trapesium ABCD dapat dicari dengan menjumlah luas segitiga ADC dengan luas segitiga ABC.



$L_{\Delta ADC} = \frac{1}{2} \times AD \times DC$

$= \frac{1}{2} \times 4 \times 5$

= 10 satuan luas

$L_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} \times AB \times EC$

$= \frac{1}{2} \times 8 \times 4$

= 16 satuan luas

$L_{ABCD} = L_{\Delta ADC} + L_{\Delta ABC}$

= 10 + 16

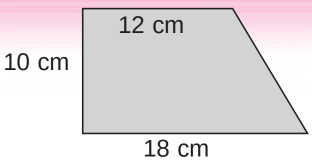
= 26 satuan luas

Jadi, luas trapesium ABCD 26 satuan luas.

Lengkapilah uraian di bawah ini untuk menambah pemahaman tentang trapesium.

Coba Melengkapi

1. Sisi alas = 18 cm
   Sisi atas = 12 cm
   Tinggi = 10 cm

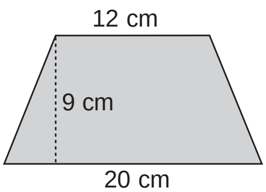


   Luas = $\frac{1}{2}$ × (sisi alas + sisi atas) × tinggi

   = $\frac{1}{2}$ × (18 + ____) × 10

   = ____ × 10 = ____ cm^2

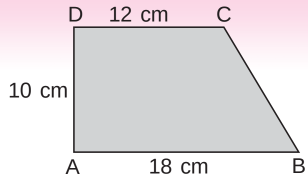
2. Sisi alas = ____ cm
   Sisi atas = ____ cm
   Tinggi = ____ cm



   Luas = $\frac{1}{2}$ × (____ + ____) × tinggi

   = $\frac{1}{2}$ × (____ + ____) × 9

   = ____ × ____ = ____ cm^2



Penamaan huruf-huruf pada titik sudut dapat diterapkan sebagai berikut.
AB = 18 cm
AD = 10 cm
CD = 12 cm

Uji Keterampilan 1

Tabel berikut merupakan ukuran-ukuran pada trapesium. Buat dan lengkapilah tabel di bawah ini. Gunakan kalkulator bila diperlukan.

No.	Sisi Alas (a)	Sisi Atas (b)	Tinggi (t)	Luas (L)
1.	10 cm	6 cm	5 cm	____
2.	16 cm	12 cm	8 cm	____
3.	____	8 m	7 m	84 m^2
4.	24 m	____	9 m	162 m^2
5.	30 cm	16 cm	____	253 cm^2

Uji Kemampuan 1

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut. *Jika perlu gunakan kalkulator*.

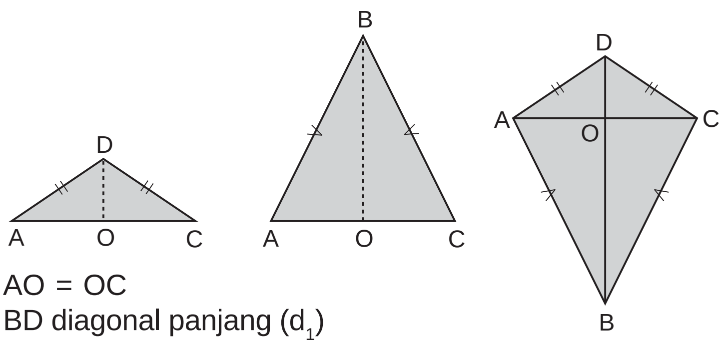
1. Ayah baru saja selesai mengecat tembok samping rumah yang berbentuk trapesium. Tinggi tembok tersebut 3,5 meter, sedangkan panjang sisi atas tembok 5 meter. Jika luas tembok 22,75 m^2, berapa panjang sisi alas tembok?
2. Pak Joko sedang memasang genting di bagian teras rumahnya. Atap terasnya berbentuk trapesium. Genting disusun sebagai berikut. Baris paling atas sebanyak 20 genting. Baris paling bawah sebanyak 34 genting dan susunan genting terdiri atas 15 baris. Jika kamu disuruh Pak Joko menghitungnya, berapa banyak genting di atap teras?
3. Pak Joko juga mempunyai tanah kosong yang berbentuk trapesium. Panjang sisi tanah yang sejajar 10 m dan 16 m dan luasnya 156 m^2. Berapakah lebar tanah Pak Joko?
4. Hari Minggu warga di desa Pak Joko melakukan kerja bakti. Warga mengecat atap gapura yang berbentuk trapesium pada sisi depan dan belakang. Atap gapura itu panjang sisi sejajarnya 4 m dan 3 m dan jarak kedua sisi tersebut 0,9 m. Berapa luas atap gapura yang dicat oleh warga?
5. Pak Sani sedang membuat petak kecil untuk membuat benih padi. Petak tersebut berbentuk trapesium siku-siku. Jarak sisi-sisi yang sejajar 5 m. Kedua sisi-sisi yang sejajar tersebut berukuran 4 m dan 6 m. Berapa luas petak yang dibuat Pak Sani?

B. Luas Layang-Layang

Layang-layang termasuk segi empat. Layang-layang mempunyai dua pasang sisi sama panjang. Layang-layang dibentuk dari dua segitiga sama kaki. Kedua segitiga mempunyai alas sama panjang, tetapi tingginya berbeda.

Coba Ingatlah

Di kelas IV kamu telah mempelajari segitiga dan luasnya. Segitiga sama kaki mempunyai sifat-sifat yang khusus. Dua segitiga sama kaki yang panjang alasnya sama dapat disusun menjadi sebuah bangun layang-layang.



AO = OC
BD diagonal panjang (d_1)
AC diagonal pendek (d_2)

Luas layang-layang juga dapat dicari menggunakan rumus luas segitiga. Caranya dengan menghitung luas kedua segitiga sama kaki yang menyusun layang-layang tersebut. Setelah itu, hasilnya dijumlahkan.

Pahamilah cara menentukan rumus luas layang-layang berikut ini.

$L_{ABCD} = L_{\Delta ABC} + L_{\Delta ADC}$

$= \frac{1}{2} \times AC \times OB + \frac{1}{2} AC \times OD$

$= \frac{1}{2} \times AC \times (OB + OD)$

$= \frac{1}{2} \times AC \times BD$ ☜ karena BO + OD = BD

Jadi, luas layang-layang (L) dirumuskan:

$$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

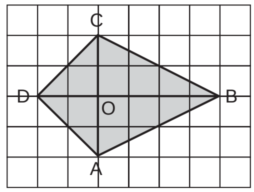
d_1 dan d_2 adalah diagonal layang-layang.

Dari rumus luas layang-layang di atas, dapat ditentukan panjang diagonal-diagonalnya.

Panjang diagonal pendek: $d_1 = \frac{2L}{d_2}$

Panjang diagonal panjang: $d_2 = \frac{2L}{d_1}$

Luas layang-layang ABCD dapat dicari dengan menjumlahkan luas ΔADC dengan ΔABC.



$L_{\Delta ADC} = \frac{1}{2} \times AC \times OD$

$= \frac{1}{2} \times 4 \times 2$

= 4 satuan luas

$L_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} \times AC \times OB$

$= \frac{1}{2} \times 4 \times 4$

= 8 satuan luas

$L_{ABCD} = L_{\Delta ADC} + L_{\Delta ABC}$

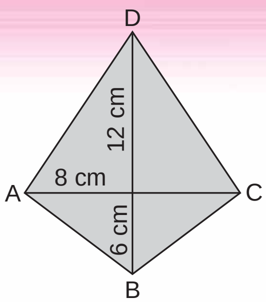
= 4 + 8

= 12 satuan luas

Jadi, luas trapesium ABCD 12 satuan luas.

Coba Melengkapi

1.



BD = 18 cm (diagonal panjang)

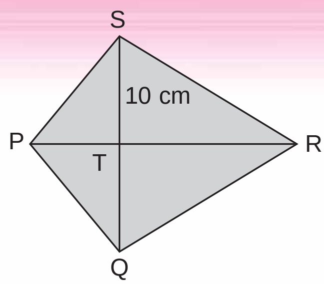
AC = 16 cm (diagonal pendek)

Luas = $\frac{1}{2} \times BD \times$ ___

$= \frac{1}{2} \times 18 \times$ ___ = ___

Jadi, luas layang-layang ABCD ___ cm^2.

2.



Luas layang-layang PQRS = 280 cm^2.

SQ = ___ cm (diagonal pendek)

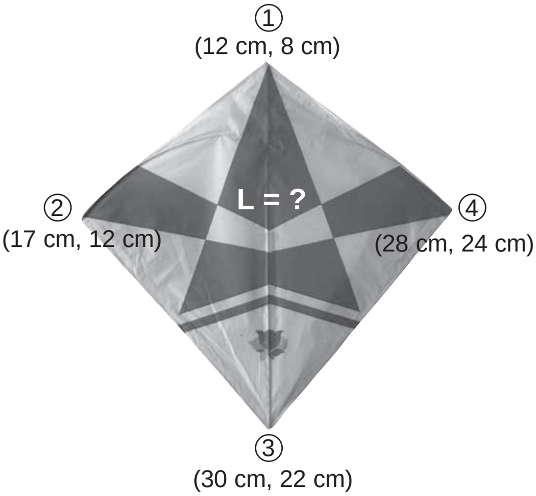
Luas = $\frac{1}{2} \times PR \times$ ___

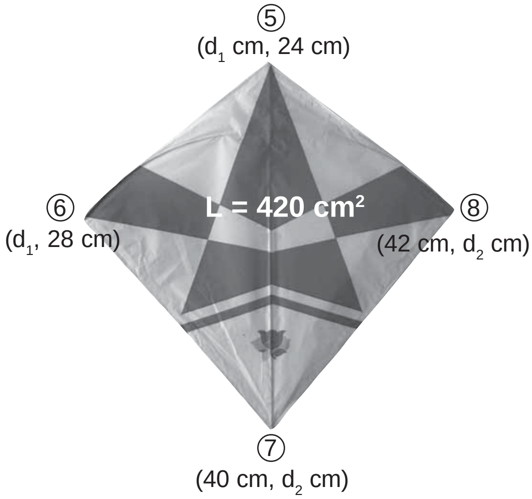
PR = $\frac{2 \times \text{Luas}}{\ldots} = \frac{2 \times 280}{\ldots}$ = ___ cm

Jadi, panjang diagonal PR ___ cm.

Uji Keterampilan 2

Sebuah layang-layang mempunyai luas L, diagonal panjang d_1, dan diagonal pendek d_2. Bentuk (d_1, d_2) merupakan ukuran diagonal-diagonalnya. (8 cm, 6 cm) berarti panjang diagonal 1 = 8 cm dan panjang diagonal 2 = 6 cm. Tentukan ukuran yang belum diketahui.





Uji Kemampuan 2

Selesaikan permasalahan-permasalahan berikut.

1. Dodi ingin membuat sebuah layang-layang. Dua bilah bambu yang dibuat Dodi berukuran 48 cm dan 44 cm. Apabila layang-layang sudah jadi, berapa luasnya?
2. Suatu hiasan dinding berbentuk layang-layang dengan panjang diagonal 24 cm dan 20 cm. Berapa luas hiasan dinding tersebut?
3. Pada dinding taman terdapat hiasan berbentuk layang-layang. Luas hiasan 5.700 cm^2 dan panjang salah satu diagonalnya 120 cm. Berapa panjang diagonal yang lain?
4. Adi membuat layang-layang dengan kerangka dari bambu dan ditutup kertas. Kedua bambu yang digunakan untuk kerangka panjangnya sama. Jika kertas yang dibutuhkan 800 cm^2, berapa panjang kedua kerangka layang-layang Adi?
5. Agus membeli kertas berukuran 80 cm × 125 cm. Kertas tersebut akan digunakan untuk membuat layang-layang dengan panjang diagonal 40 cm dan 45 cm sebanyak 8 buah. Berapa sisa kertas yang dibeli Agus?

Kelompok Matematika

- Kegiatan ini dilakukan di luar sekolah dan dikerjakan secara kelompok.
- **Tujuan:** menghitung luas permukaan benda-benda yang ada di sekitar.

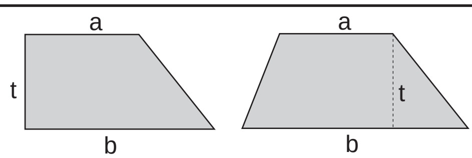
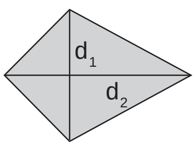
  Alat dan bahan:
  – alat tulis
  – penggaris, meteran, atau alat ukur lainnya

Langkah-langkah:
1. Amatilah benda-benda atau bangun-bangun yang ada di sekitar lingkunganmu.
2. Pilihlah benda-benda yang mempunyai bentuk permukaan trapesium atau layang-layang.
3. Ukurlah sisi, diagonal, atau tinggi benda-benda tersebut.
4. Hitunglah luas permukaannya dan buatlah gambar pada bukumu.
5. Buatlah laporan dalam bentuk tabel seperti di bawah ini.

No.	Nama Benda	Bentuk Permukaan	Hasil Pengukuran	Luas

6. Kumpulkan laporan kerja kelompokmu kepada bapak atau ibu guru.

Ringkasan

<table>
<tr><th>No.</th><th>Bangun</th><th>Luas</th></tr>
<tr><td>1.</td><td>
</td><td>Trapesium
Luas = $\frac{1}{2}(a + b) \times t$</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>
</td><td>Layang-layang
Luas = $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$
d_1 dan d_2 merupakan diagonal-diagonal layang-layang</td></tr>
</table>

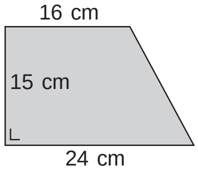
Refleksi

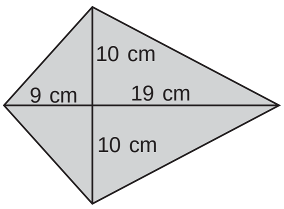
1. Bagaimana cara menentukan rumus luas trapesium dan layang-layang?
2. Bagaimana cara mencari tinggi suatu trapesium jika luas dan panjang kedua sisi yang sejajar diketahui?
3. Bagaimana cara mencari panjang salah satu diagonal layang-layang jika diketahui luas dan panjang diagonal yang lain?

Ulangan Harian

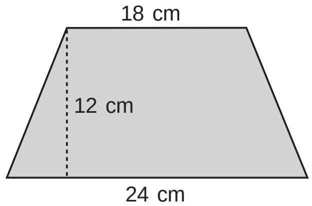
Selesaikan soal-soal berikut.

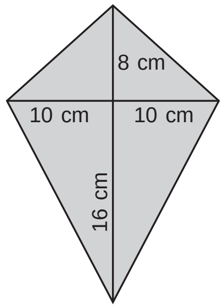
1. Hitunglah luas trapesium di samping.



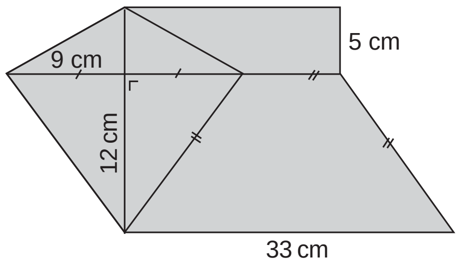
2. Diketahui luas trapesium 104 cm^2. Panjang sisi-sisi yang sejajar 15 cm dan 11 cm. Berapakah tinggi trapesium tersebut?
3. Salah satu sisi atap rumah Pak Ali berbentuk trapesium. Panjang sisi bawah 8 meter dan panjang sisi atas 5 meter. Jika tinggi trapesium tersebut 4 meter, berapakah luasnya?
4. 

   Berapakah luas layang-layang di atas?
5. Panjang diagonal suatu layang-layang 12 cm. Jika luas layang-layang tersebut 42 cm^2, berapakah panjang diagonal yang lain?
6. Suatu layang-layang yang panjang diagonalnya sama mempunyai luas 32 cm^2. Berapakah panjang diagonal-diagonalnya?
7. Anton ingin membuat layang-layang. Ukuran diagonal yang dikehendaki 50 cm dan 40 cm. Jika Anton ingin membuat 4 layang-layang, berapa cm^2 kertas yang dibutuhkan Anton untuk membuat layang-layang tersebut?
8. Perhatikan trapesium dan layang-layang berikut.





   Bangun manakah yang lebih luas?
9. Tentukan luas bangun di bawah ini.



10. Diketahui layang-layang dengan panjang diagonal 30 cm dan 26 cm serta trapesium dengan panjang sisi sejajar 30 cm dan 40 cm. Jika luas kedua bangun tersebut sama, berapakah tinggi trapesium?

Bab VII

Pengukuran Volume

Sumber: *Dokumen Penerbit*

Dalam bab ini kamu akan mempelajari:

1. **menghitung volume kubus;**
2. **menghitung volume balok; dan**
3. **menyelesaikan masalah-masalah tentang volume kubus dan balok.**

Perhatikan gambar di atas.

1. Berbentuk apakah bak mandi di atas?
2. Menurutmu, jika bak mandi tersebut diisi air sampai penuh, berapa banyak air yang ada di bak?
3. Bagaimana cara menghitungnya?

Menghitung Volume Kubus dan Balok

Perhatikan gambar di depan. Apabila air diisikan ke dalam bak sampai penuh, banyak air dapat ditentukan. Banyak air inilah yang dinamakan volume (isi). Volume air di bak dapat ditentukan dengan mengukur panjang sisi-sisi bak. Apabila bak tersebut berbentuk balok, volume air dihitung seperti menghitung volume balok.
Bagaimana cara menghitung volume balok?
Perhatikan percakapan dua anak berikut.

Jawablah pertanyaan-pertanyaan ini.

1. Jika kardus besar A diisi kardus-kardus kecil berbentuk kubus, berapa kardus kecil yang dapat dimasukkan?
2. Begitu juga untuk kardus besar B, berapa banyak kardus kecil berbentuk kubus yang dapat dimasukkan?

Kardus besar A tepat memuat 150 kardus kecil. Dikatakan bahwa volume kardus besar A 150 kardus kecil. Kardus besar B tepat memuat 80 kardus kecil. Dengan kata lain bahwa volume kardus besar B 80 kardus kecil. Jadi, dapat dikatakan bahwa volume kardus A dan B dinyatakan dalam satuan kardus kecil berbentuk kubus.

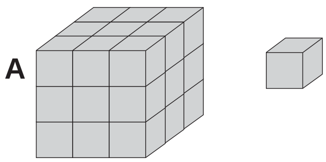
Sekarang kamu akan mempelajari volume kubus dan balok menggunakan kubus satuan.

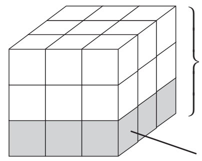
Coba Ingatlah

Di kelas IV kamu sudah mempelajari kubus dan balok beserta sifat-sifat dan jaring-jaringnya.

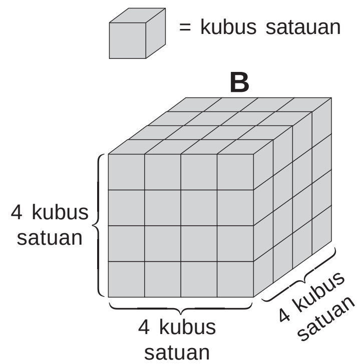
1. Volume Kubus

Perhatikan gambar di bawah ini.





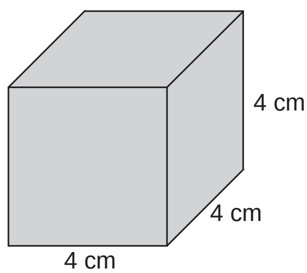
Tumpukan kubus-kubus satuan itu membentuk kubus A.
Alas kubus A terdiri atas 3 × 3 = 9 kubus satuan.
Tinggi kubus A = 3 kubus satuan.
Jumlah seluruh kubus satuan = 3 × 9 = 27 buah.
Jadi, volume kubus A adalah 27 kubus satuan.
Selanjutnya perhatikan gambar kubus B di samping.
Gambar di samping adalah kubus dengan panjang rusuk 4 kubus satuan.
Alas kubus B terdiri atas 4 × 4 = 16 kubus satuan.
Tinggi kubus B = 4 kubus satuan.
Jumlah seluruh kubus satuan = 4 × 16 = 64.
Jadi, volume kubus B adalah 64 kubus satuan.



Volume kubus A dengan panjang sisi 3 kubus satuan:
Volume = 3 × 3 × 3 = 27 kubus satuan.

Volume kubus B dengan panjang sisi 4 kubus satuan:
Volume = 4 × 4 × 4 = 64 kubus satuan.

Pada kubus-kubus itu, satuan volumenya masih dalam kubus satuan. Perlu diketahui bahwa dalam pengukuran ada satuan baku panjang. Oleh karena itu, kubus yang mempunyai panjang rusuk dalam satuan baku juga dapat ditentukan volumenya. Bagaimana cara menentukan volume?
Kubus di samping mempunyai panjang rusuk 4 cm. Volume kubus dapat ditentukan sebagai berikut.
Volume = 4 × 4 × 4
= 64 cm^3

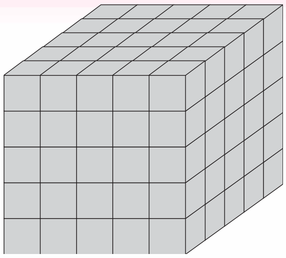


Ayo, lengkapilah isian berikut untuk memahami dan memperdalam tentang kubus!

Coba Melengkapi

Salin dan lengkapilah isian berikut bersama teman sebangkumu.

1.

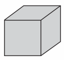


a. Alas kubus = 5 × 5 = __25__ kubus satuan

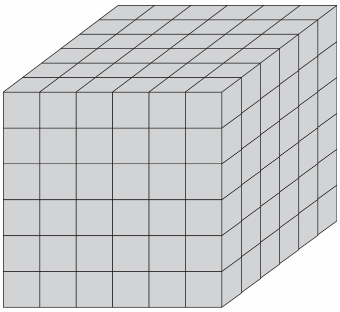
b. Tinggi kubus = __5__ kubus satuan

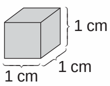
c. Jumlah kubus satuan = ____ × ____ = ____ buah

Jadi, volume kubus adalah ____ kubus satuan.

 = kubus satuan

2.





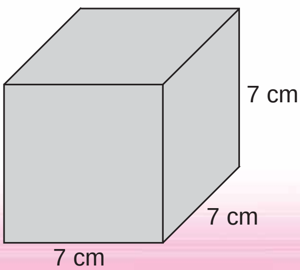
a. Luas alas = 6 × 6 = ____ cm^2

b. Tinggi kubus = ____ cm

c. Volume kubus = luas alas × tinggi

⇔ V = 6 × 6 × ____ = ____ cm^3

3.



a. Luas alas = 7 × 7 = ____ cm^2

b. Tinggi kubus = ____ cm

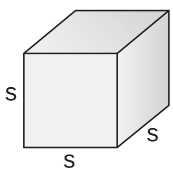
c. Volume kubus = 7 × 7 × ____ cm^3

= ____ cm^3

Jadi, volume kubus ___ cm^3.

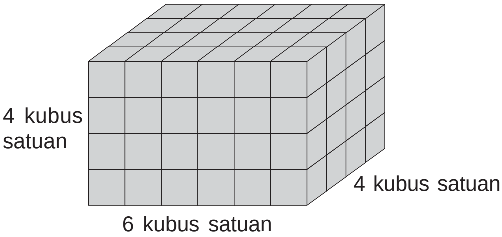
Jadi, jika panjang rusuk kubus dinyatakan dengan s maka volumenya dirumuskan:

V = s × s × s



2. Menghitung Volume Balok

Perhatikan susunan kubus satuan yang membentuk balok di bawah ini.

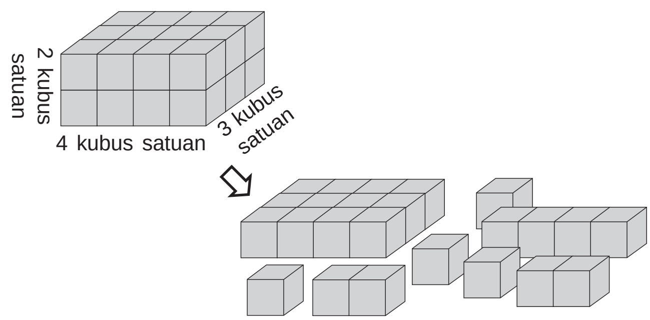


- Alas balok terdiri atas: 6 × 4 = 24 kubus satuan.
- Tinggi balok = 4 kubus satuan.
- Jumlah kubus satuan = 4 × 24 = 96 buah.

Cobalah lakukan kegiatan berikut untuk menentukan volume balok.

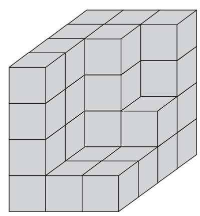
Praktikum

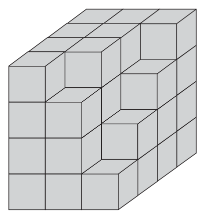
1. Lakukan kegiatan ini secara berkelompok. Setiap kelompok terdiri atas empat orang.
2. Siapkan kubus-kubus satuan sebanyak yang dibutuhkan.
3. Buatlah susunan-susunan yang berbentuk balok dengan ukuran tertentu.
   Misal: panjang = 4 kubus satuan
   lebar = 3 kubus satuan
   tinggi = 2 kubus satuan
4. Setelah terbentuk, hitunglah banyaknya kubus satuan yang menyusunnya.
5. Ulangi langkah 3 dan 4 dengan ukuran yang berbeda.
6. Dari kegiatan ini, apa yang dapat kamu simpulkan tentang hubungan antara ukuran balok dan banyak kubus satuan yang menyusun balok tersebut?



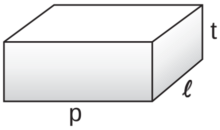
Siapa Bisa

Dapatkah kamu menyusun bentuk-bentuk di bawah ini dengan kubus satuan? Hitunglah banyak kubus satuan yang dibutuhkan.


(i)


(ii)

Setelah melakukan praktik di atas, tentu kamu sudah dapat menyimpulkan tentang volume balok, bukan?



Jadi, sebuah balok yang berukuran panjang = p, lebar = ℓ, dan tinggi = t, volumenya dirumuskan:

$$V = p \times \ell \times t$$

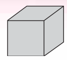
Ayo, lanjutkan dengan melengkapi yang ini!

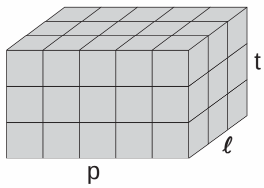
> **Tahukah Kamu**
>
> Selain kubus satuan terdapat satuan volume yang baku dan sering digunakan, yaitu mm^3, cm^3, dm^3, dan m^3.
> mm^3 dibaca milimeter kubik.
> cm^3 dibaca sentimeter kubik.
> dm^3 dibaca desimeter kubik.
> m^3 dibaca meter kubik.

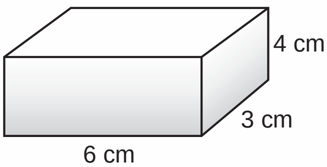
Coba Melengkapi

Salin dan lengkapilah isian berikut bersama teman sebangkumu.

1. Panjang balok = 5 kubus satuan
   Lebar balok = ___ kubus satuan
   Tinggi balok = ___ kubus satuan
   Volume balok = ___ × ___ × ___
   = ___ kubus satuan

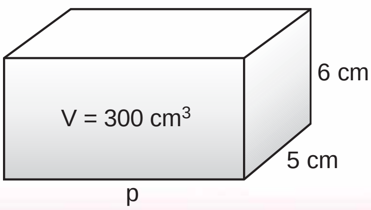




2. 

   p = ___ cm
   ℓ = ___ cm
   t = ___ cm
   $V = p \times \ell \times t$
   = 6 × ___ × ___ = ____ cm^3

   Jadi, volume balok ___ cm^3.

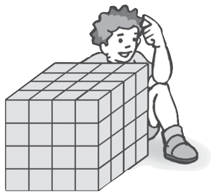
3. 

   $V = p \times \ell \times t$
   $p = \frac{V}{\ell \times t} = \frac{300}{\ldots \times \ldots}$
   $= \frac{300}{\ldots}$ = ___ cm

   Jadi, panjang balok ___ cm.

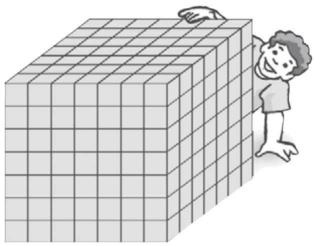
Uji Keterampilan 1

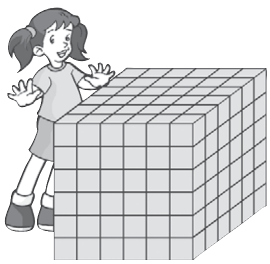
Tentukan volume kubus dan balok di bawah ini. Hitunglah banyak kubus satuannya. Jawablah seperti nomor 1.

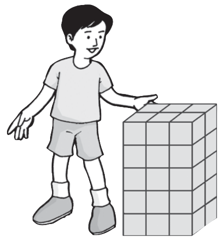
1. 

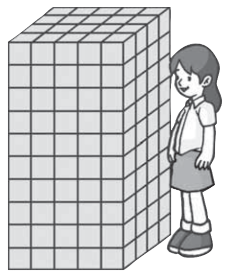
Coretan:
4 × 4 = 16
4
———— ×
64

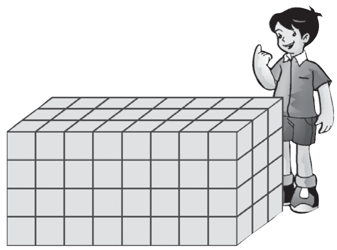
Volume kubus = 64 kubus satuan

2. 

3. 

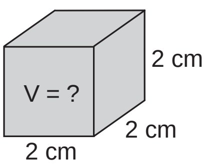
4. 

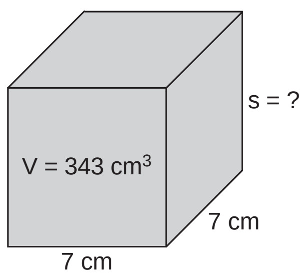
5. 

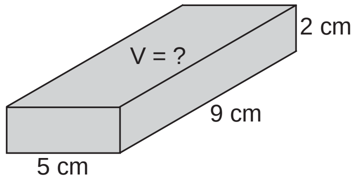
6. 

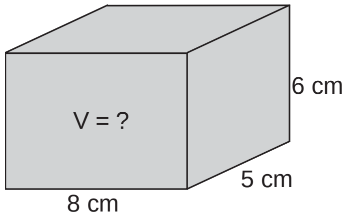
Uji Keterampilan 2

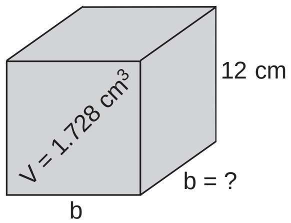
Tentukan volume (V), panjang sisi (s), panjang (p), atau lebar (ℓ) pada bangun-bangun di bawah ini.

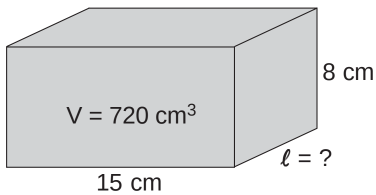
1. 

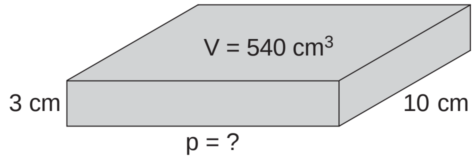
2. 

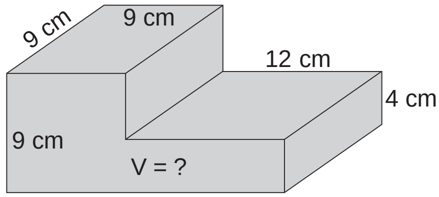
3. 

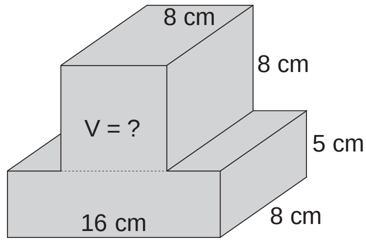
4. 

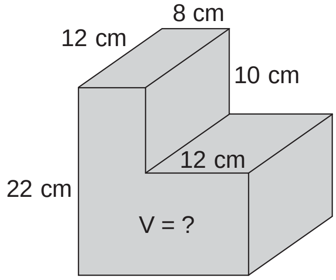
5. 

6. 

7. 

8. 

9. 

10. 

Uji Kemampuan

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut.

1.

   Pak Win membeli sekardus sabun untuk persediaan tokonya. Setiap sabun dikemas dalam bungkus berbentuk balok kecil.

   Di dalam kardus, sabun-sabun itu disusun dengan panjang 6 bungkus, lebar 6 bungkus, dan tinggi 6 bungkus. Berapa jumlah seluruh sabun dalam kardus itu?

2. Pak Win menyusun kardus-kardus berisi gelas di lantai tokonya. Susunan kardus gelas itu berbentuk balok berukuran panjang 6 kardus, lebar 4 kardus, dan tinggi 4 kardus. Menurutmu, berapa jumlah kardus gelas yang disusun Pak Win?

3. Dito, anak Pak Win, menyusun kubus-kubus mainannya menjadi kubus yang lebih besar. Panjang sisi kubus besar itu 5 kubus mainan. Berapa jumlah kubus mainan yang digunakan Dito untuk membuat kubus besar itu?
4. Pak Win mempunyai hobi memelihara ikan hias. Di rumahnya terdapat akuarium berbentuk balok. Akuarium tersebut dapat menampung air sebanyak 216.000 cm^3. Jika panjang akuarium 90 cm dan lebarnya 40 cm, berapa tinggi akuarium?
5. Di belakang rumah Pak Win terdapat sebuah kolam berbentuk balok. Panjang dan tinggi kolam sama yaitu 1,5 m. Jika volume air yang dapat ditampung kolam 6,75 m^3, berapa panjang kolam?
6. Yoga mengambil pita meteran dan berlari ke kamar mandi. Dia mengukur bak air. Ternyata panjang semua sisi bak air sama yaitu 60 cm. Berapa volume bak air tersebut?
7. Luas alas sebuah kubus sama dengan luas alas sebuah balok. Jika tinggi balok 9 cm dan volumenya 576 cm^3, berapa panjang rusuk kubus?
8. Sebuah akuarium berbentuk balok. Akuarium tersebut berukuran panjang 100 cm, lebar 60 cm, dan tinggi 60 cm. Apabila akuarium tersebut diisi air 330 dm^3, tentukan tinggi air di akuarium (1 dm^3 = 1.000 cm^3).

Kelompok Matematika

Tugas:

1. Kumpulkan benda-benda yang tak terpakai di rumahmu. Misalnya kardus kemasan pasta gigi, kardus kemasan susu bubuk, kardus kemasan televisi, atau yang lain.
2. Bandingkan volume benda-benda yang sejenis. Tuliskan hasil pengamatanmu, seperti tabel berikut.

Benda yang Diamati	Hasil Pengamatan
Kardus susu A 150 gram Kardus susu A 300 gram Kardus susu A 600 gram	Volume kardus susu 150 gram paling kecil = 864 cm^3. . . . .

3. Kumpulkan tabel dan laporan cara melakukan kegiatan tersebut kepada bapak atau ibu guru.

Ringkasan

1. Kubus yang panjang rusuknya s mempunyai volume:

$$V = s \times s \times s$$

2. Balok yang mempunyai panjang = p, lebar = ℓ, dan tinggi = t, mempunyai volume:

$$V = p \times \ell \times t$$

Menentukan panjang balok:

$$p = \frac{V}{\ell \times t}$$

Menentukan lebar balok:

$$\ell = \frac{V}{p \times t}$$

Menentukan tinggi balok:

$$t = \frac{V}{p \times \ell}$$

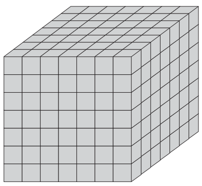
Refleksi

1. Bagaimana cara menentukan rumus volume kubus dan balok?
2. Bagaimana cara menghitung volume kubus dan balok?
3. Bagaimana cara menentukan tinggi balok jika diketahui ukuran alas dan volumenya?
4. Bagaimana cara menentukan lebar balok jika volume, panjang, dan tingginya diketahui?

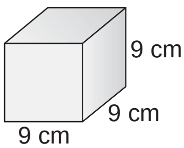
Ulangan Harian

Kerjakan soal-soal berikut ini.

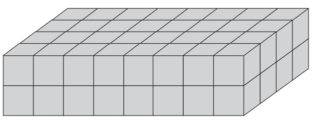
1. Tentukan volume kubus di samping.



2. Tentukan volume kubus di samping.

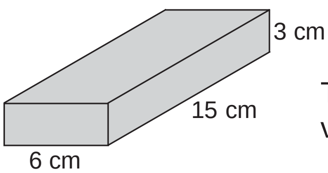


3.



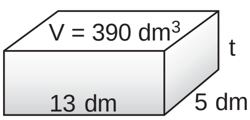
Tentukan volumenya.

4.



Tentukan volumenya.

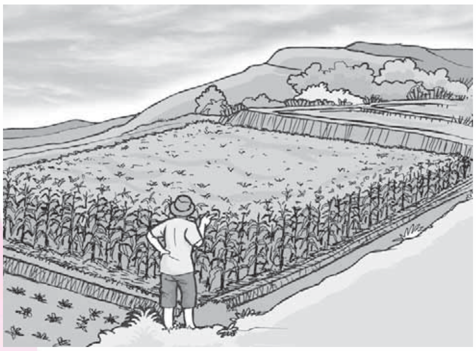
5. Tentukan nilai t.



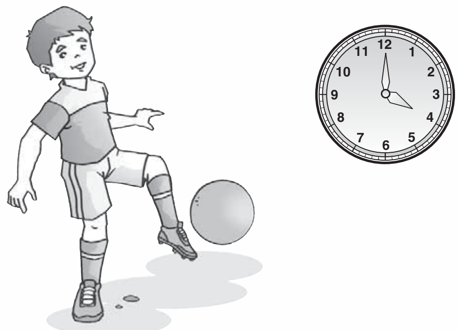
6. Sebuah akuarium berbentuk balok. Panjangnya 90 cm, lebarnya 60 cm, dan tingginya 60 cm. Akuarium tersebut diisi air setinggi 45 cm. Berapa volume air dalam akuarium tersebut?
7. Pak Eko seorang peternak ikan lele. Dia mempunyai kolam pemeliharaan ikan lele berbentuk balok. Panjang kolam 5 m, lebar 3 m, dan tinggi air 0,6 m. Berapa volume air di kolam tersebut?
8. Sebuah lemari berbentuk balok. Panjang sisi alasnya sama. Volume lemari 720 dm^3 dan tingginya 2 m. Berapa sentimeter lebar lemari tersebut?
9. Sebuah bak mandi berbentuk balok. Panjang dan lebar bagian dalam bak 6 dm dan 5 dm. Apabila diisi air sebanyak 120 dm^3, berapa desimeter tinggi airnya?
10. Kolam yang panjangnya 8 m berisi air setinggi 8 dm. Apabila volume air 25.600 dm^3, tentukan lebar kolam.

Latihan Ulangan Semester

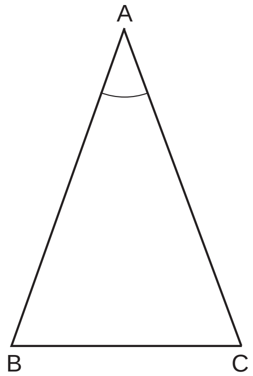
A. ***Lengkapilah dengan jawaban yang benar.***

1. 23 + (–50) – (–40) = . . .
2. Adi diberi uang ibu Rp2.500,00.
Adi membeli pensil Rp800,00, karet penghapus Rp500,00, dan minuman Rp700,00.
Sisa uang Adi sekarang . . . .
3. 200 – 100 : 4 × 5 + 5 = . . .
4. $20^2 + \sqrt{12.100}$ = . . .
5. Iwan membeli 1 pak buku Rp15.600,00. 1 pak buku berisi 12 buah. Harga sebuah buku . . . .
6. Harga 3 sisir pisang dan 5 kg rambutan Rp44.000,00. Jika harga satu sisir pisang Rp8.000,00 maka harga 1 kg rambutan . . . .
7. 

   Pak Karto membeli sepetak lahan berbentuk persegi. Lebar lahan 100 m. Luas lahan = . . . m².
8. 123 + 456 + 321 = . . . + 777
9.

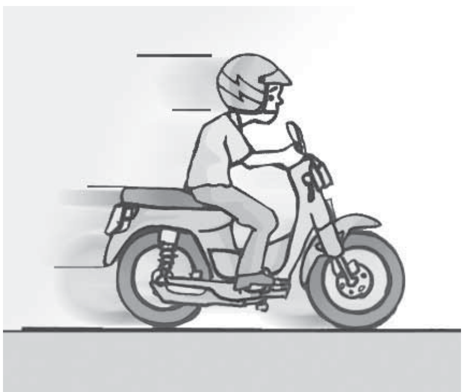
   Paman pulang kerja pukul . . . .
10. 

    Sekarang Rio bermain bola. Empat jam yang lalu Rio pulang sekolah. Rio pulang sekolah pukul . . . .
11. 15 × 17 × 24 = . . .
12. 28 × 21 ≈ . . . (pembulatan ke puluhan terdekat)
13. 3.234: 42 ≈ . . . (hasil taksiran)
14. Faktorisasi prima dari 108 = ...
15. Faktor prima dari 255 adalah . . . .
16. FPB dari 30, 40, dan 50 adalah . . . .
17. KPK dari 42 dan 70 adalah . . . .

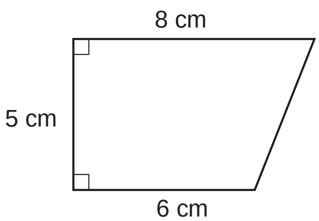
18. 

Gunakan busur derajat.
Besar sudut BAC = . . .°.

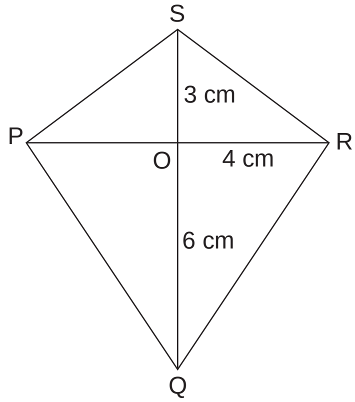
19. Sebuah pesawat terbang berada pada ketinggian 5.000 m.
Pesawat tersebut turun 2.000 m karena cuaca buruk.
Ketinggian pesawat sekarang . . . m.

20. 

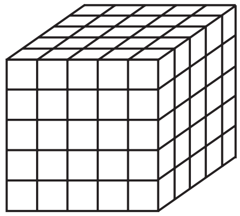
Motor Ari dapat menempuh jarak 90 km dalam waktu 2 jam.
Kecepatan motor Ari . . . km/jam.

21. 

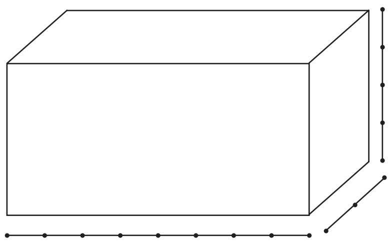
Luas bangun di atas . . . cm^2.

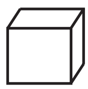
22. 

Luas layang-layang di atas . . . cm^2.

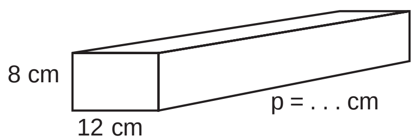
23. 

Volume kubus = . . . kubus satuan.

24. 

Jika •—• =  maka volume kotak = . . . kubus satuan.

25. Perhatikan gambar di bawah ini.



Volume balok tersebut 3.360 cm^3.
Panjang balok = . . . cm.

B. *Jawablah dengan benar.*

1.

   Bu Ida berbelanja beras dan gula. Bu Ida membeli 2 karung beras dan 1 karung gula. Berat 1 karung beras 25 kg dan berat 1 karung gula 20 kg. Harga beras Rp5.000,00 per kg dan harga gula Rp6.500,00 per kg. Bu Ida membayar belanjaannya dengan 4 lembar uang seratus ribuan. Berapa uang kembalian Bu Ida?

2. Sebuah ruangan berbentuk persegi luasnya 100 m^2. Lantai ruang tersebut akan dipasang ubin berukuran 25 cm × 25 cm. Berapa banyak ubin yang diperlukan untuk seluruh lantai ruangan tersebut?
   (1 m^2 = 10.000 cm^2)

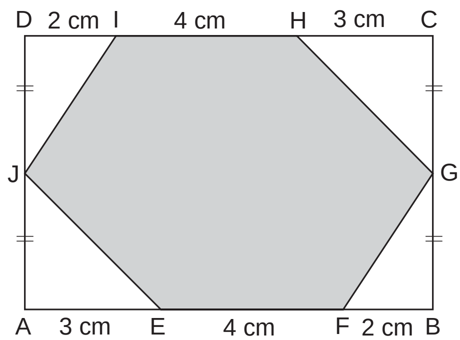
3.

   Keluarga Pak Budi bertamasya ke kebun binatang. Mereka berangkat pada pukul 08.30 dan sampai di kebun binatang pada pukul 09.45. $\frac{1}{4}$ jam kemudian loket dibuka dan mereka masuk. Mereka berjalan-jalan selama $2\frac{1}{2}$ jam dan istirahat selama $\frac{1}{2}$ jam. Setelah itu mereka pulang.
   a. Berapa jam lama perjalanan dari rumah sampai ke kebun binatang?
   b. Pukul berapa mereka pulang dari kebun binatang?

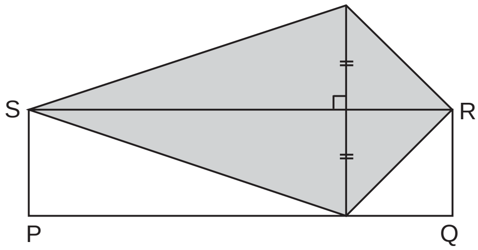
4. Bibi Sinta mengunjungi nenek setiap 2 minggu sekali. Bibi Santi mengunjungi nenek setiap 3 minggu sekali. Jika tanggal 1 Agustus mereka mengunjungi nenek secara bersamaan, kapan lagi mereka bersamaan mengunjungi nenek?

5. Pak Joko mempunyai kebun berbentuk persegi panjang dengan ukuran 12 m × 19 m. Kebun tersebut laku dijual dengan harga Rp90.000,00 per meter persegi. Berapa rupiah uang yang diterima Pak Joko?

6. Gambarlah sebuah sudut yang besarnya 75° dan panjang kaki sudut-kaki sudutnya 4 cm dan 3 cm.

7. 

   Perhatikan gambar di atas. Jika luas daerah yang diarsir 52 cm^2, tentukan luas persegi panjang ABCD.

8. 

Jika luas persegi panjang PQRS 36 cm^2, tentukan luas daerah yang diarsir.

9. Sebuah mobil balap mampu melaju sejauh 5,4 km dalam waktu 1 menit 30 detik. Berapa meter/detik kecepatan mobil balap tersebut?

10. Panjang rusuk suatu kubus 18 cm. Ada sebuah balok dengan panjang 12 cm, lebar 9 cm, dan tinggi t. Apabila volume balok sama dengan volume kubus, tentukan tinggi balok.

Bab VIII

Pecahan

Sumber: *Dokumen Penerbit*

Dalam bab ini kamu akan mempelajari:

1. **mengubah pecahan ke bentuk persen, desimal, dan sebaliknya;**
2. **menjumlah pecahan dan desimal;**
3. **mengurang pecahan dan desimal;**
4. **mengalikan pecahan dan desimal;**
5. **membagi pecahan dan desimal;**
6. **menentukan perbandingan;**
7. **menentukan skala; dan**
8. **menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan perbandingan dan skala.**

Perhatikan gambar di atas.
Saat di mal atau supermarket kamu pasti sering melihat keadaan seperti di atas. Begitu juga di toko busana, toko sepatu dan tas, toko alat tulis, dan toko swalayan sering memberikan diskon atau potongan harga. Besar diskon biasanya ditunjukkan dengan persen. Misalnya, suatu jenis busana didiskon 50%. Artinya, pembeli jenis busana tersebut mendapat potongan harga 50% dari harga yang tercantum pada label.

A. Mengubah Pecahan ke Bentuk Pecahan Lain

1. Persentase

Kamu mungkin sudah sering mendengar tentang persen. Kamu juga pernah melihat bentuk persen, bukan? Tahukah kamu arti persen? Persen termasuk dalam pecahan. Lambang persen adalah %.

Persen (%) artinya perseratus.
3% dibaca **tiga persen**.
50% dibaca **lima puluh persen**.

Selanjutnya, perhatikan penjelasan berikut.

13% sama artinya dengan $\frac{13}{100}$, atau sebaliknya.

37% sama artinya dengan $\frac{37}{100}$, atau sebaliknya.

Coba Ingatlah

Di kelas IV kamu sudah mempelajari pecahan, antara lain mengubah bentuk pecahan, menjumlah, mengurangi, mengalikan, dan membagi.
Misal:

$$\frac{3}{5} + \frac{1}{5} = \frac{3+1}{5} = \frac{4}{5}$$

$$\frac{8}{11} - \frac{3}{11} = \frac{8-3}{11} = \frac{5}{11}$$

$$\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{2\times 3}{3\times 4} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{3} : \frac{2}{5} = \frac{1}{3} \times \frac{5}{2} = \frac{1\times 5}{3\times 2} = \frac{5}{6}$$

Selanjutnya akan dipelajari hal-hal yang berkaitan dengan persentase.

a. Menentukan persentase dari banyak benda atau kuantitas

Misal dari 50 buah mangga terdapat 4 buah di antaranya busuk. Dari keterangan di atas persentase buah mangga yang busuk sebagai berikut.

$$\frac{4}{50} = \frac{4\times 2}{50\times 2} = \frac{8}{100} = 8\%$$

Jadi, dapat dikatakan bahwa 8% dari buah mangga itu sudah busuk.

Persentase buah mangga yang busuk juga dapat dihitung seperti berikut.

$$\frac{4}{50} = \frac{4}{50} \times 100\%$$

$$= \frac{400}{50}\% = 8\%$$

b. Menentukan banyak (kuantitas) jika persentase dan banyak benda keseluruhan diketahui

Perhatikan beberapa hal di bawah ini.

1) Harga sepatu yang tertera pada label Rp50.000,00. Apabila besar diskon 20%, kita dapat menentukan nilai diskon (potongan harga) dalam rupiah.

$$\text{Diskon} = 20\% \times 50.000 = \frac{20}{100} \times 50.000$$

$$= \frac{1.000.000}{100} = 10.000$$

Jadi, diskon 20% itu senilai dengan Rp10.000,00.

Tahukah Kamu

Selain di toko-toko, persentase juga digunakan oleh pedagang. Misalnya pedagang buah-buahan, sayur-sayuran, dan penjual daging. Penggunaannya antara lain dalam menghitung persentase laba, persentase kerusakan, atau jumlah barang-barang yang laku dijual.

2) Di dalam keranjang ada 80 mangga. Sebanyak 25% di antaranya sudah matang. Ada berapa buah mangga yang sudah matang?
Kita dapat menghitungnya seperti ini.

$$\text{Mangga yang matang} = 25\% \times 80 = \frac{25}{100} \times 80 = \frac{2.000}{100} = 20$$

Jadi, mangga yang sudah matang ada 20 buah.

2. Mengubah Pecahan ke Bentuk Persen dan Desimal, serta Sebaliknya

a. Mengubah pecahan ke bentuk persen dan sebaliknya

Langkah-langkah mengubah pecahan ke bentuk persen.

1) Ubahlah pecahan ke bentuk pecahan berpenyebut 100.
2) Pecahan tersebut diubah ke bentuk persen.

Contoh:

$$\frac{8}{25} = \frac{8 \times 4}{25 \times 4} = \frac{32}{100} = 32\%$$

$$\frac{7}{20} = \frac{7 \times 5}{20 \times 5} = \frac{35}{100} = 35\%$$

Langkah-langkah mengubah bentuk persen ke pecahan caranya sebagai berikut.

1) Ubahlah bentuk persen ke pecahan berpenyebut 100.
2) Sederhanakan pecahan tersebut.

Contoh:

$$15\% = \frac{15}{100} = \frac{15 : 5}{100 : 5} = \frac{3}{20}$$

$$148\% = \frac{148}{100} = \frac{148 : 4}{100 : 4} = \frac{37}{25} = 1\frac{12}{25}$$

b. Mengubah desimal ke persen dan sebaliknya

Langkah-langkah mengubah pecahan desimal ke bentuk persen.

1) Ubahlah desimal ke bentuk pecahan berpenyebut 100.
2) Dari bentuk pecahan diubah ke bentuk persen.

Contoh:

$$0{,}72 = \frac{72}{100} = 72\%$$

$$0{,}135 = \frac{135}{1.000} = \frac{13{,}5}{100} = 13{,}5\%$$

Bentuk persen dapat diubah menjadi bentuk pecahan sederhana. Begitu juga pecahan sederhana dapat diubah menjadi persen.

Tahukah Kamu

Sistem desimal mulai diperkenalkan pada zaman Renaissance. Pada tahun 1492, **Francesco Pellos** (1450–1500) menerbitkan karyanya yang berjudul *Compendio de lo abaco*. Ia menggunakan tanda titik untuk menandai pecahan dengan penyebut sepuluh (desimal)

Toko busana memberikan diskon 15%.
Bentuk pecahan dari 50% sebagai berikut.

$$50\% = \frac{5}{100} = \frac{50 : 50}{100 : 50} = \frac{1}{2}$$

Bentuk desimal dari 50% sebagai berikut.

$$50\% = \frac{50}{100} = 0{,}5$$

Langkah-langkah mengubah bentuk persen ke bentuk desimal sebagai berikut.

1) Ubahlah persen ke bentuk pecahan berpenyebut 100.
2) Pecahan ini diubah ke bentuk desimal.

Contoh: $24\% = \frac{24}{100} = 0{,}24$

$65\% = \frac{65}{100} = 0{,}65$

> Perhatikan pembilang pada pecahan berpenyebut 100 tersebut. Dalam membuat ke bentuk desimal, koma bergeser ke kiri dua langkah.

c. Mengubah pecahan biasa ke desimal dan sebaliknya

Langkah-langkah mengubah pecahan ke desimal.

1) Ubahlah pecahan biasa ke bentuk pecahan berpenyebut 10, 100, 1.000, dan seterusnya.
2) Pecahan yang diperoleh diubah ke bentuk desimal.

Contoh: $\frac{13}{25} = \frac{13 \times 4}{25 \times 4} = \frac{52}{100} = 0{,}52$

$\frac{63}{125} = \frac{63 \times 8}{125 \times 8} = \frac{504}{1.000} = 0{,}504$

> Mengubah pecahan biasa ke bentuk desimal dapat dilakukan dengan pembagian biasa. Misalnya mengubah pecahan $\frac{5}{7}$.
>
> ```
>      0,714 . . .
> 7 / 50          ← 5 tidak bisa dibagi 7.
>     49 −          Sehingga tambahkan
>     ----          0 di belakang 5.
>      10           Sementara itu tulislah
>       7 −         [0,] pada tempat
>     ----          hasil pembagian.
>      30           Bagilah seperti pada
>      28 −         bilangan cacah.
>     ----
>       2
>      . . .
> ```
>
> Jadi, $\frac{5}{7} = 0{,}714\ldots$

Langkah-langkah mengubah desimal ke pecahan caranya sebagai berikut.

1) Ubahlah bentuk desimal ke bentuk pecahan berpenyebut 10, 100, 1.000, dan seterusnya.
2) Sederhanakan bentuk pecahan yang diperoleh tersebut.

Contoh: $0{,}8 = \frac{8}{10} = \frac{8 : 2}{10 : 2} = \frac{4}{5}$

$0{,}24 = \frac{24}{100} = \frac{24 : 4}{100 : 4} = \frac{6}{25}$

Coba Melengkapi

1. Mengubah pecahan ke bentuk persen.

   a. $\frac{11}{25} = \frac{11 \times \ldots}{25 \times 4} = \frac{\ldots}{100} = \ldots\%$

   b. $0{,}625 = \frac{\ldots}{1.000} = \frac{\ldots}{100} = \ldots\%$

2. Mengubah persen ke bentuk pecahan.

   a. $24\% = \frac{\ldots}{100} = \frac{\ldots : 4}{100 : 4} = \frac{\ldots}{25}$

   b. $37{,}5\% = \frac{37{,}5}{100} = \frac{375}{1.000}$

   $= \frac{\ldots : 125}{1.000 : 125} = \frac{\ldots}{8}$

3. Dari 40 jeruk terdapat 6 jeruk yang busuk. Persentase jeruk yang busuk:

$\frac{6}{40} = \frac{3}{20} = \frac{\ldots \times 5}{20 \times 5} = \frac{\ldots}{100} = \ldots\ \%$

Jadi, persentase jeruk yang busuk . . . %.

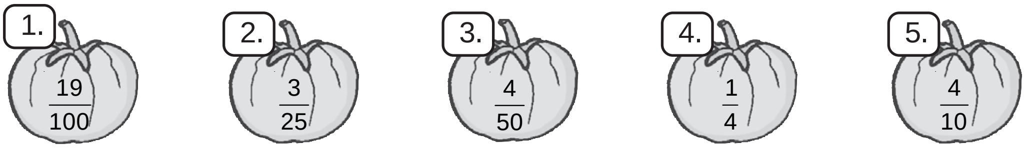
4. Dari 48 siswa terdapat 18 siswa perempuan.
Persentase siswa perempuan:

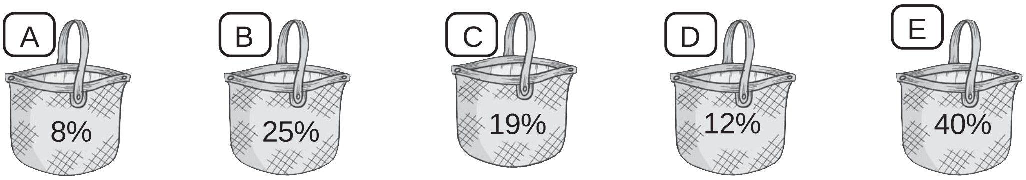
$\frac{18}{48} \times 100\% = \frac{1.800}{48}\% = 37{,}5\%$

Jadi, siswa perempuan sebanyak 37,5%.

Uji Keterampilan 1

Pasangkan bentuk pecahan biasa dengan bentuk persen yang nilainya sama.





Uji Keterampilan 2

Kerjakan soal-soal di bawah ini.

1. Ubahlah ke bentuk persen dan desimal.
   a. $\frac{2}{5}$ d. $\frac{27}{40}$
   b. $\frac{4}{25}$ e. $\frac{17}{50}$
   c. $\frac{13}{20}$
2. Ubahlah ke bentuk persen dan pecahan biasa.
   a. 0,75 d. 0,46
   b. 0,125 e. 0,76
   c. 0,625
3. Ubahlah ke bentuk pecahan biasa dan desimal.
   a. 25% d. 12,5%
   b. 70% e. 87,5%
   c. 48%
4. Tentukan nilai atau banyaknya.
   a. 20% dari Rp4.000,00
   b. 45% dari Rp20.000,00
   c. 75% dari 60 buah
5. Tentukan persentasenya.
   a. 30 manik-manik dari 75 manik-manik
   b. 35 mangga dari 50 buah yang ada

Uji Kemampuan 1

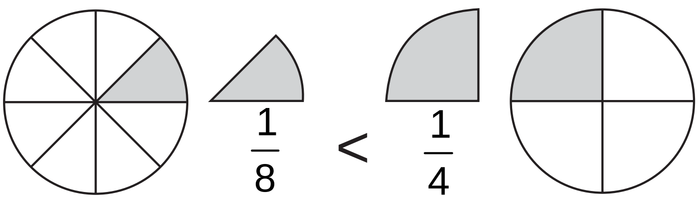
Jawablah dengan benar. Kamu boleh menggunakan kalkulator.

1. Ibu membeli 2 kg rambutan. Semuanya sebanyak 60 buah. Ternyata yang busuk 15%. Coba kamu hitung, berapa buah rambutan yang busuk?
2. Kemarin ayah memetik pisang setandan yang semuanya masih mentah. Pisangnya sebanyak 150 buah. Setelah dua hari ternyata sudah menguning 51 buah. Berapa persen pisang yang sudah menguning?
3. Penjual buah anggur membawa 24 kg buah anggur merah dan 36 kg buah anggur hijau. Berapa persen berat tiap-tiap anggur terhadap berat buah anggur seluruhnya?
4. Harga celana panjang yang tertera pada label Rp40.000,00. Riko membeli celana panjang tersebut dan mendapat potongan harga Rp12.000,00. Berapakah persentase potongan harga tersebut?
5. Sebuah toko buku memberikan diskon 10% setiap pembelian sebuah buku. Rita membeli buku yang harganya tertera pada label. Berapa rupiah diskon yang didapat Rita?

Rp39.000,00

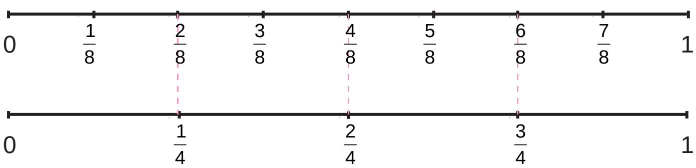
B. Membandingkan Pecahan

Perhatikan gambar di bawah ini.



$$\frac{1}{8} < \frac{1}{4}$$

Digambarkan pada garis bilangan:



Tahukah Kamu

Selain pecahan biasa, desimal, persen, dan permil, ada pula pecahan campuran. Pecahan campuran terdiri atas bilangan bulat dan pecahan biasa.

$\frac{1}{8}$ berada di sebelah kiri $\frac{1}{4}$ berarti $\frac{1}{8} < \frac{1}{4}$ atau $\frac{1}{4} > \frac{1}{8}$.

$$\boxed{\frac{1}{4}} = \boxed{0{,}25} = \boxed{25\%}$$

pecahan biasa — desimal — persen

Jadi, $\frac{1}{8} < \frac{1}{4}$ dapat ditulis ke dalam bentuk lain:

$\frac{1}{8} < 0{,}25$ atau $\frac{1}{8} < 25\%$.

Dibaca:

seperdelapan **kurang dari** nol koma dua lima atau seperdelapan **kurang dari** dua puluh lima persen

Langkah-langkah membandingkan dua pecahan yang berbeda jenisnya.

1. Ubahlah kedua pecahan itu ke bentuk pecahan yang sejenis.
2. Bandingkan kedua pecahan tersebut.

Agar kamu lebih jelas, lakukan kegiatan berikut.

Coba Melengkapi

1. Membandingkan pecahan $\frac{2}{3}$ dengan $\frac{5}{7}$.

$$\left.\begin{aligned} \frac{2}{3} &= \frac{2\times 7}{3\times 7} = \frac{14}{21} \\ \frac{5}{7} &= \frac{5\times 3}{7\times 3} = \frac{15}{21} \end{aligned}\right\} \text{samakan penyebutnya}$$

Jadi, $\frac{14}{21} < \frac{...}{21}$ atau $\frac{2}{3} < \frac{5}{7}$.

2. Membandingkan pecahan 0,64 dengan $\frac{7}{10}$.

$$\left.\begin{aligned} 0{,}64 &= \frac{64}{100} \\ \frac{7}{10} &= \frac{70}{100} \end{aligned}\right\} \text{samakan penyebutnya}$$

Jadi, $\frac{64}{100} \ldots \frac{70}{100}$ atau $0{,}64 \ldots \frac{7}{10}$.

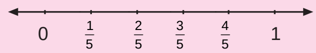
Coba Ingatlah

Di kelas IV kamu sudah belajar membandingkan pecahan yang berpenyebut sama.

Misalnya:

$\frac{3}{5} < \frac{4}{5}$ $\qquad$ $\frac{2}{5} > \frac{1}{5}$

Pada garis bilangan:



$\frac{3}{5}$ di sebelah kiri $\frac{4}{5}$ artinya $\frac{3}{5}$ kurang dari $\frac{4}{5}$.

Ditulis $\frac{3}{5} < \frac{4}{5}$.

$\frac{2}{5}$ di sebelah kanan $\frac{1}{5}$ artinya $\frac{2}{5}$ lebih besar dari $\frac{1}{5}$.

Ditulis $\frac{2}{5} > \frac{1}{5}$.

Dalam membandingkan dua pecahan yang berbeda, ubahlah ke bentuk pecahan yang sejenis. Kamu juga bisa mengubah ke bentuk desimal. Ubahlah ke bentuk pecahan yang kamu anggap paling mudah.

Misal membandingkan $\frac{13}{25}$ dengan 0,56.

1. Mengubah ke bentuk pecahan biasa

$$\left.\begin{aligned} \frac{13}{25} &= \frac{13\times 4}{25\times 4} \\ &= \frac{52}{100} \\ 0{,}56 &= \frac{56}{100} \end{aligned}\right\} \frac{52}{100} < \frac{56}{100}$$

2. Mengubah ke bentuk desimal

$$\left.\begin{aligned} \frac{13}{25} &= \frac{52}{100} \\ &= 0{,}52 \\ 0{,}56 & \end{aligned}\right\} 0{,}52 < 0{,}56$$

Jadi, $\frac{13}{25} < 0{,}56$.

3. Membandingkan pecahan $\frac{13}{20}$ dengan 63%.

$\frac{13}{20} = \frac{13 \times \ldots}{20 \times 5} = \frac{\ldots}{100} = \ldots\,\%$

Jadi, . . . % . . . 63% atau $\frac{13}{20}$ . . . 63%.

4. Nenek membawa oleh-oleh buah manggis. Oleh-oleh tersebut diberikan kepada ibu $\frac{2}{5}$ bagian, bibi $\frac{4}{7}$ bagian, dan sisanya untuk adik. Di antara ibu dan bibi, siapa yang mendapat bagian lebih banyak?

Jawaban:

Bagian ibu: $\frac{2}{5} = \frac{2 \times 7}{5 \times 7} = \frac{14}{35}$

Bagian bibi: $\frac{4}{7} = \frac{4 \times 5}{7 \times 5} = \frac{\ldots}{35}$

Oleh karena $\frac{14}{35} - \frac{\ldots}{35}$ maka $\frac{2}{5} \ldots \frac{4}{7}$.

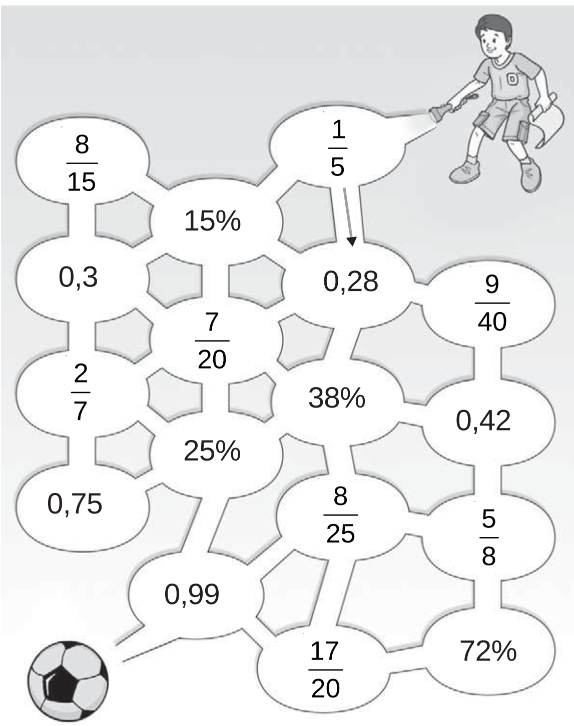
Jadi, bibi mendapat bagian lebih banyak.

Siapa Bisa

Di antara bilangan $\frac{5}{6}$, 85%, dan 0,78 manakah yang paling besar nilainya.

Uji Keterampilan 3

Anto kehilangan bola. Bantulah Anto mencari bolanya.
Caranya: ikuti jalan menuju pecahan yang lebih besar nilainya.
Selamat mencari.



Ingat . . . !
Dalam membandingkan dua pecahan yang berbeda bentuk harus disamakan dahulu bentuk pecahannya. Perhatikan dengan teliti. Apakah pecahan itu merupakan pecahan biasa, desimal, atau persen.

Uji Keterampilan 4

*Bandingkan dua pecahan di bawah ini dengan menyatakan **lebih dari** atau **kurang dari**.*

1. $\frac{4}{9}$ dan $\frac{5}{12}$
2. 0,64 dan $\frac{13}{20}$
3. 0,25 dan $\frac{2}{5}$
4. $\frac{4}{25}$ dan 0,15
5. $\frac{1}{4}$ dan 33%
6. 45% dan $\frac{2}{5}$
7. $\frac{3}{10}$ dan 33%
8. 0,5 dan 45%
9. $\frac{8}{25}$ dan 0,4
10. 95% dan $\frac{47}{50}$

Uji Kemampuan 2

Jawablah dengan benar. Boleh dikerjakan bersama temanmu.

Pak Amat Panen Mangga

1. Hasil panen mangga Pak Amat tahun ini 0,825 ton. Hasil panen tahun kemarin $\frac{3}{4}$ ton. Hasil panen manakah yang lebih besar?
2. Dari hasil panen 825 kg tersebut, sebanyak 15% dibagikan kepada tetangga dan $\frac{1}{7}$ bagian untuk keluarganya. Sisanya dijual ke pasar. Tunjukkan mana yang lebih banyak, mangga untuk keluarga atau yang dibagikan kepada tetangga?
3. Pak Amat menjual mangga kepada tiga pedagang. Pedagang A sebanyak 0,4 bagian, pedagang B sebanyak $\frac{1}{4}$ bagian, dan pedagang C sebanyak $\frac{7}{20}$ bagian.
   a. Pedagang mana yang memperoleh bagian paling banyak?
   b. Pedagang mana yang memperoleh bagian paling sedikit?
4.

   Dari hasil penjualan tersebut, Pak Amat memperoleh uang Rp2.500.000,00. Uang tersebut digunakan untuk biaya sekolah anaknya $\frac{3}{8}$ bagian, untuk kebutuhan sehari-hari 40% bagian, dan sisanya ditabung. Jika kamu disuruh membandingkan antara biaya sekolah dan kebutuhan sehari-hari, bagian manakah yang lebih banyak?
5. Dari seluruh kebutuhan sehari-hari, 55% untuk membeli bahan makanan dan 0,25 bagian untuk biaya seluruh pajak. Kebutuhan manakah yang lebih kecil?

C. Menjumlah dan Mengurang Pecahan

Hari Minggu Rudi dan ibunya pergi ke pasar. Mereka membeli buah-buahan untuk oleh-oleh. Mereka akan berkunjung ke rumah kakek dan neneknya.

Ayo, Berdiskusi

Perhatikan gambar dan percakapan di atas. Coba selesaikan permasalahan-permasalahan berikut.

1. Apakah $2\frac{1}{2}$ dan $1\frac{1}{2}$ merupakan bilangan pecahan? Jelaskan.
2. Jenis pecahan apa $2\frac{1}{2}$ dan $1\frac{1}{2}$ itu?
3. Apakah jawaban Rudi benar?
4. Pengerjaan apa yang digunakan Rudi di atas?

Coba Ingatlah

Di kelas IV kamu sudah mempelajari tentang penjumlahan dan pengurangan pecahan berpenyebut sama. Pada penjumlahan dan pengurangan berpenyebut sama, tinggal mengoperasikan pembilang-pembilangnya (perhatikan contoh).
Selain itu juga penjumlahan dan pengurangan pecahan desimal dengan hasil paling banyak satu.

Contoh:

1. $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1+1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$
2. 0,2 + 0,3 = 0,5
3. $\frac{3}{5} - \frac{1}{5} = \frac{3-1}{5} = \frac{2}{5}$

Penjumlahan dan pengurangan pecahan berpenyebut sama akan kamu gunakan di bab ini. Terutama pada penjumlahan dan pengurangan pecahan yang penyebutnya berbeda.

1. Menjumlah Pecahan

a. Menjumlahkan pecahan yang penyebutnya berbeda

Pada penjumlahan dua pecahan berpenyebut tidak sama, pengerjaannya dilakukan dengan cara menyamakan penyebutnya terlebih dahulu. Setelah itu, pembilangnya dijumlahkan.

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{3}{12} + \frac{2}{12} = \frac{3+2}{12} = \frac{5}{12}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 3}{4 \times 3} = \frac{3}{12}$$

KPK dari 4 dan 6

Samakan penyebutnya dengan menentukan KPK dari kedua penyebut.
Kelipatan 4, yaitu: 4, 8, 12, 16, 20
Kelipatan 6, yaitu: 6, 12, 18, 24
KPK dari 4 dan 6 adalah 12.

$$1\frac{1}{4} + 3\frac{1}{6} = (1 + 3) + (\frac{1}{4} + \frac{1}{6}) = 4 + \frac{5}{12} = 4\frac{5}{12}$$

b. Menjumlahkan pecahan desimal

0,25 + 0,42 = 0,67

desimal desimal desimal

Menggunakan cara bersusun lebih mudah.

```
0,25
0,42
---- +
0,67
```

bandingkan dengan penjumlahan bilangan bulat

```
25
42
--- +
67
```

- perseratusan: 5 + 2 = 7
- persepuluhan: 2 + 4 = 6
- satuan: 0 + 0 = 0

Menjumlahkan dua bilangan desimal adalah menjumlahkan angka-angka yang nilai tempatnya sama pada kedua bilangan tersebut.

Coba bandingkan lagi.

```
2,45              245
3,75    dengan    375
---- +            --- +
6,20              620
```

2,45 + 3,75 = 6,20 = 6,2

Tahukah Kamu

Menjumlah pecahan dengan hasil lebih dari 1

Begini proses selengkapnya.

$$\frac{3}{4} + \frac{4}{5} = \frac{15}{20} + \frac{16}{20}$$
$$= \frac{31}{20} = 1\frac{11}{20}$$

$1\frac{11}{20}$ merupakan pecahan campuran.

Perhatikan.

$$\frac{31}{20} = \frac{20+11}{20} = \frac{20}{20} + \frac{11}{20}$$
$$= 1 + \frac{11}{20} = 1\frac{11}{20}$$

c. Menjumlahkan berbagai bentuk pecahan

Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam menjumlah berbagai bentuk pecahan sebagai berikut.

1) Mengubah pecahan ke dalam bentuk yang sama atau satu jenis.
2) Menjumlah pecahan-pecahan yang sudah sejenis tersebut.

Perhatikan contoh berikut.

$$0{,}6 + \frac{2}{5} = \frac{6}{10} + \frac{4}{10} = \frac{10}{10} = 1$$

$$12\% + 2\frac{1}{4} = \frac{12}{100} + \frac{9}{4} = \frac{12}{100} + \frac{225}{100} = \frac{237}{100} = 2\frac{37}{100}$$

$$0{,}85 + 27\% = 0{,}85 + 0{,}27 = 1{,}12$$

$$65\% + 34\% = (65 + 34)\% = 99\% = 0{,}99$$

$$\frac{3}{10} + 0{,}145 + 25\% = \frac{3}{10} + \frac{145}{1.000} + \frac{25}{100}$$

$$= \frac{300}{1.000} + \frac{145}{1.000} + \frac{250}{1.000}$$

$$= \frac{695}{1.000} = \frac{139}{200}$$

KPK dari 10, 100, dan 1.000 adalah 1.000 maka penyebut ketiga pecahan dijadikan 1.000.
Menyamakan penyebut ketiga pecahan:

$$\frac{3}{10} = \frac{3 \times 100}{10 \times 100} = \frac{300}{1.000}$$

$$\frac{25}{100} = \frac{25 \times 10}{100 \times 10} = \frac{250}{1.000}$$

$$\frac{695}{1.000} = \frac{695 : 5}{1.000 : 5} = \frac{139}{200}$$

2. Mengurang Pecahan

Langkah dalam mengurangkan bilangan pecahan pada dasarnya sama dengan menjumlahkan.

a. Mengurang pecahan yang penyebutnya berbeda

Pada pengurangan dua pecahan berpenyebut tidak sama, kedua penyebut pecahan harus disamakan dahulu dengan cara mencari KPK penyebut-penyebut tersebut. Perhatikan contoh berikut.

$$\frac{1}{3} - \frac{1}{5} = \frac{5}{\boxed{15}} - \frac{3}{\boxed{15}} = \frac{5-3}{15} = \frac{2}{15}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{1 \times 5}{3 \times 5} = \frac{5}{15}$$

KPK dari 3 dan 5

Siapa Bisa

Tentukan hasil pengurangan berikut.

1. $1\frac{1}{3} - \frac{1}{5}$
2. $2\frac{2}{3} - \frac{3}{5}$

b. Mengurang pecahan desimal dengan pecahan desimal

Perhatikan pengerjaan di bawah ini.

$$\underbrace{1{,}75}_{\text{desimal}} - \underbrace{0{,}23}_{\text{desimal}} = \underbrace{1{,}52}_{\text{desimal}}$$

Pengurangan dengan cara bersusun akan lebih mudah diselesaikan.

```
1,75                        175
0,23      bandingkan ☞       23
────── –                    ────── –
1,52                        152
```

- perseratusan: 5 – 3 = 2
- persepuluhan: 7 – 2 = 5
- satuan: 1 – 0 = 1

c. Mengurangkan berbagai bentuk pecahan

Langkah-langkah mengurangkan berbagai bentuk pecahan hampir sama dengan penjumlahan. Langkah-langkahnya sebagai berikut.

1) Mengubah pecahan ke dalam bentuk yang sama atau sejenis.
2) Mengurangkan pecahan-pecahan yang sejenis tersebut.

Perhatikan contoh-contoh berikut.

$$1\frac{1}{2} - 0{,}3 = \frac{3}{2} - \frac{3}{10} = \frac{15}{10} - \frac{3}{10} = \frac{12}{10} = 1\frac{1}{5}$$

$$85\% - \frac{3}{4} = \frac{85}{100} - \frac{75}{100} = \frac{10}{100} = \frac{1}{10}$$

$$2\frac{3}{20} - 1{,}2 = \frac{43}{20} - \frac{12}{10} = \frac{43}{20} - \frac{24}{20} = \frac{19}{20}$$

Penjumlahan ini diubah ke bentuk pecahan biasa terlebih dahulu.

Kamu bisa mengubahnya terlebih dahulu ke bentuk pecahan desimal.

$2\frac{3}{20} - 1{,}2 = 2{,}15 - 1{,}2$

$= 0{,}95$

3. Pengerjaan Hitung Campuran Berbagai Bentuk Pecahan

Ketika melakukan pengerjaan hitung campuran berbagai bentuk pecahan, lakukan langkah-langkah berikut.

1. Ubahlah menjadi pecahan yang sejenis.
2. Hitunglah dengan cara seperti pada penjumlahan dan pengurangan.
3. Kerjakan sesuai urutan yang benar.

Contoh:

$$\frac{3}{4} + 0{,}3 - 24\% = \frac{3}{4} + \frac{3}{10} - \frac{24}{100}$$
$$= \frac{75}{100} + \frac{3}{100} - \frac{24}{100}$$
$$= \frac{75 + 30 - 24}{100} = \frac{81}{100}$$

$$1{,}56 + \frac{7}{20} + 15\% = 1{,}56 - \frac{35}{100} + 0{,}15$$
$$= 1{,}56 - 0{,}35 + 0{,}15$$
$$= 1{,}21 + 0{,}15 = 1{,}36$$

KPK dari 4, 10, dan 100 adalah 100 maka penyebut ketiga pecahan adalah 100.

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 25}{4 \times 25} = \frac{75}{100}$$
$$\frac{3}{10} = \frac{3 \times 10}{10 \times 10} = \frac{30}{100}$$

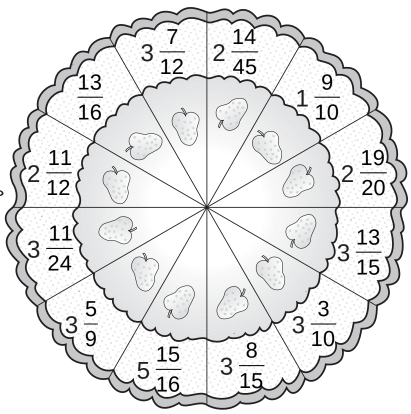
Coba Melengkapi

1. $36\% + \frac{1}{4} - 0{,}16$ $= \frac{36}{100} + \frac{1}{4} - \frac{...}{100}$ $= \frac{36}{100} + \frac{...}{100} - \frac{...}{100}$ $= \frac{36 + ... - ...}{100} = \frac{...}{100}$	2. $2{,}7 - 85\% + \frac{2}{5}$ $= 2{,}7 - 0{,}85 + \frac{2}{10}$ $= 2{,}7 - 0{,}85 + ...$ $= 1{,}85 + ...$ $= ...$

Uji Keterampilan 5

A. *Gambar di samping gambar roti yang sudah diiris-iris. Jawablah soal di bawah ini dan temukan jawabanmu pada roti.*

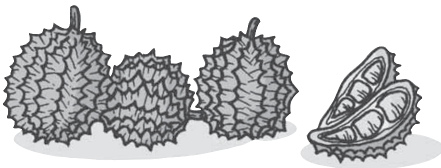
1. $3\frac{1}{3} + \frac{2}{9}$
2. $2\frac{3}{4} + 0{,}2$
3. $\frac{1}{5} + 3\frac{1}{3}$
4. $1\frac{2}{3} + 125\%$
5. $2\frac{1}{5} + 1\frac{1}{10}$
6. $2\frac{2}{3} + 1{,}5$



B. *Salin dan selesaikan pengurangan pecahan berikut. Tuliskan huruf abjad di atas jawaban yang benar. Kata yang terbentuk nama buah yang kamu cari.*

Apa Nama Buah di Bawah Ini?

1. $\frac{5}{6} - \frac{1}{3} = R$
2. $1\frac{1}{2} - 1\frac{5}{12} = A$
3. $2\frac{5}{8} - 0{,}75 = N$
4. $2\frac{2}{3} - \frac{5}{12} = I$
5. $2\frac{18}{25} - 180\% = U$
6. $5{,}2 - 1\frac{2}{3} = D$



	U				
$3\frac{8}{15}$	$\frac{23}{25}$	$\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{4}$	$\frac{1}{12}$	$1\frac{7}{8}$

C. *Selesaikan pengerjaan hitung pecahan berikut. Tentukan hasilnya dalam bentuk pecahan biasa, desimal, atau persen. Gunakan cara yang kamu anggap paling mudah.*

1. $\frac{3}{5} + 0{,}67 + 45\%$
2. $1\frac{1}{6} + 2{,}2 - 55\%$
3. $35\% + 1\frac{1}{5} - 0{,}8$
4. $2\frac{1}{2} - 0{,}57 - 65\%$
5. $5\frac{3}{4} - 2{,}5 + 24\%$
6. $4{,}85 - 65\% + \frac{7}{10}$

Coretan:

1. $\frac{3}{5} + 0{,}67 + 45\%$

$= \frac{3}{5} + \frac{67}{100} + \frac{45}{100}$

$= \frac{60}{100} + \frac{67}{100} + \frac{45}{100}$

$= \frac{172}{100} = 1\frac{72}{100}$

atau

$\frac{3}{5} + 0{,}67 + 45\%$

$= 0{,}6 + 0{,}67 + 0{,}45$

$= 1{,}72$

Uji Keterampilan 6

Buatlah kotak bilangan seperti di bawah ini, kemudian lengkapilah.

0,13	+	0,45	=	A 0,58
+		+		
0,351	+	20,27	=	B
=		=		
C	+	D	=	E
1,42	–	0,98	=	F
–		–		
0,991	–	0,23	=	G
=		=		
H	+	I	=	J

Coretan:

$$\begin{array}{r} 0{,}13 \\ 0{,}45 \\ \hline 0{,}58 \end{array} +$$

Uji Kemampuan 3

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini. Kerjakan dengan teman sebangku.

1. Hari ini ayah memetik mangga $\frac{1}{4}$ kuintal. Kemarin memetik sebanyak 0,4 kuintal. Berapa kuintal mangga yang dipetik ayah seluruhnya?

2. Dalam keranjang terdapat $1\frac{1}{8}$ kuintal jeruk. Jika kamu mengambil $\frac{1}{3}$ kuintal, berapa kuintal jeruk yang tersisa di keranjang?

3. Kamu mengambil 3 jeruk yang ada di keranjang. Setelah ditimbang, jeruk pertama beratnya 0,2 kg, jeruk kedua $\frac{1}{6}$ kg, dan jeruk ketiga $\frac{2}{15}$ kg. Jika kamu menimbang ketiga jeruk secara bersama-sama, berapa kg berat seluruhnya?

4. Dari jeruk $1\frac{1}{8}$ kuintal yang ada di keranjang tersebut, kamu ingin memberikan $\frac{3}{5}$ kuintal kepada pamanmu. Berapa kuintal jeruk yang masih tersisa dalam keranjang?

5.

Ari mengantar $\frac{3}{5}$ kuintal jeruk ke rumah paman. Jeruk-jeruk tersebut dimasukkan ke dalam 2 sak. Sak pertama beratnya 0,18 kuintal. Berapa kuintal jeruk yang di dalam sak kedua?

D. Mengali dan Membagi Pecahan

1. Mengalikan Pecahan

a. Mengalikan pecahan biasa

Perhatikan percakapan Wati dan ibunya di atas.

1) Berapa kilogram jeruk yang dibeli oleh Wati?
2) Berapa bagian dari seluruh jeruk yang akan diberikan kepada nenek? Berapa kilogramkah itu?

Coba Ingatlah

Perkalian adalah penjumlahan berulang.

$2 \times 3 = 3 + 3 = 6$

$3 \times 2 = 2 + 2 + 2 = 6$

Dalam perkalian berlaku sifat komutatif (pertukaran), yaitu:

$2 \times 3 = 3 \times 2$

Mari menghitung berat jeruk yang akan diberikan Wati kepada neneknya.

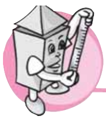
$3 \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$

Jadi, buah jeruk yang diberikan Wati kepada nenek $1\frac{1}{2}$ kg.

Nah, bagaimana? Mudah, bukan?

Bagaimana dengan $\frac{1}{3} \times \frac{5}{7}$?

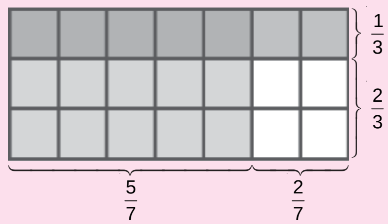
Dapatkah diselesaikan menggunakan cara di atas? Agar lebih jelas, lakukan kegiatan berikut.



Tugas

Mengalikan Pecahan Menggunakan Kertas Berpetak

Lakukan langkah-langkah berikut.



1. Sediakan kertas berpetak dan pensil warna atau krayon.
2. Gambarlah sebuah persegi panjang dengan panjang sisi-sisinya sama dengan penyebut pada pecahan yang dikalikan. Misalnya, mencari hasil kali $\frac{1}{3}$ dan $\frac{5}{7}$. Oleh karena penyebutnya 3 dan 7, gambarlah persegi panjang dengan panjang sisi 3 petak dan 7 petak.
3. Arsirlah lajur baris untuk menggambarkan pecahan $\frac{1}{3}$.
4. Arsirlah lajur kolom untuk menggambarkan pecahan $\frac{5}{7}$. Gunakan pola arsiran atau warna yang berbeda dengan lajur baris.
5. Hitunglah banyak petak yang diwarnai atau diarsir sebanyak dua kali. Tulislah pecahan dengan pembilangnya banyak petak yang diwarnai atau diarsir dua kali, yaitu 5. Penyebutnya yaitu jumlah seluruh petak. Pecahan yang dimaksud $\frac{5}{21}$. Inilah hasil perkalian $\frac{1}{3}$ dan $\frac{5}{7}$. Jadi, $\frac{1}{3} \times \frac{5}{7} = \frac{5}{21}$.
6. Coba kamu hitung lagi $\frac{1}{4} \times \frac{2}{5}$ dan $\frac{3}{6} \times \frac{3}{8}$.

Mengalikan pecahan $\frac{1}{3}$ dengan $\frac{5}{7}$ dapat dilakukan dengan cara menghitung seperti berikut.

$$\frac{1}{3} \times \frac{5}{7} = \frac{1 \times 5}{3 \times 7} = \frac{5}{21} \quad ☞ \frac{\text{pembilang} \times \text{penyebut}}{\text{penyebut} \times \text{penyebut}}$$

Jadi, langkah-langkah mengalikan dua pecahan (pecahan biasa atau campuran) atau lebih sebagai berikut.

1) Ubahlah pecahan yang dikalikan ke bentuk pecahan biasa.
2) Kalikan pembilang dengan pembilang dan penyebut dengan penyebut.

Agar kamu lebih paham tentang perkalian pecahan, lakukan kegiatan berikut.

Coba Melengkapi

- $4 \times \frac{2}{3} = \frac{4}{1} \times \frac{2}{3} = \frac{4 \times 2}{1 \times 3} = \frac{.8.}{.3.} = 2\frac{.2.}{.3.}$
- $3 \times 5\frac{1}{4} = \frac{3}{1} \times \frac{...}{4} = \frac{3 \times ...}{1 \times 4} = \frac{...}{...} = \underbrace{\qquad}_{\text{Pecahan campuran}}$
- $\frac{3}{7} \times 1\frac{1}{5} = \frac{3}{7} \times \frac{6}{5} = \frac{3 \times ...}{7 \times ...} = \frac{...}{...}$
- $6\frac{2}{3} \times 2\frac{1}{2} = \frac{20}{3} \times \frac{...}{...} = \frac{20 \times ...}{3 \times ...} = \frac{...}{...} = \underbrace{\qquad}_{\text{Pecahan campuran}}$

Siapa Bisa

Tentukan nilai dari:

$\frac{6}{7} \times \frac{5}{2} \times 2\frac{1}{5}$

Coba kamu selidiki. Benarkah hasil perkalian berikut.

1. $\frac{4}{9} \times \frac{3}{8} = \frac{1}{6}$
2. $3\frac{5}{8} \times 2\frac{2}{3} = 9\frac{2}{3}$

Uji Keterampilan 7

Kerjakan seperti nomor 1.

1. (×) → (× ↓)

5	$\frac{3}{6}$	$\frac{5}{2}$
$\frac{2}{7}$	4	$\frac{8}{7}$
$\frac{10}{7}$	2	$\frac{20}{7}$

Coretan:

$5 \times \frac{3}{6} = \frac{5}{1} \times \frac{1}{2} = \frac{5}{2}$

Coretan:

$\frac{5}{2} \times \frac{8}{7} = \frac{40}{14} = \frac{20}{7}$

atau

$\frac{10}{7} \times 2 = \frac{10}{7} \times \frac{2}{1} = \frac{20}{7}$

2.

×		
$\frac{3}{8}$	$\frac{4}{5}$	
$\frac{2}{7}$	$\frac{9}{10}$	

4.

×		
$\frac{8}{11}$	$2\frac{6}{7}$	
$3\frac{1}{4}$	$\frac{9}{13}$	

3.

×		
8	$1\frac{2}{3}$	
$7\frac{11}{16}$	5	

5.

×		
$4\frac{5}{7}$	$3\frac{1}{2}$	
$2\frac{4}{9}$	$6\frac{8}{11}$	

b. Perkalian pecahan desimal

Perkalian pecahan desimal sama mudahnya dengan perkalian bilangan cacah. Cara mengalikan pecahan desimal ada dua cara, yaitu:

1) mengubah ke pecahan biasa dahulu, kemudian dikalikan,
2) langsung mengalikan pecahan desimal.

Contoh: 0,4 × 1,2

Cara 1:

$$0{,}4 \times 1{,}2 = \frac{4}{10} \times \frac{12}{10}$$

$$= \frac{48}{100}$$

$$= 0{,}48$$

Cara 2:

0,4 → terdapat 1 angka di belakang tanda koma (,)
1,2 → terdapat 1 angka di belakang tanda koma (,)

Pecahan desimal hasil perkaliannya mempunyai (1 + 1) angka di belakang tanda koma.

Coba Ingatlah

Pada subbab sebelumnya kamu telah belajar cara mengubah pecahan desimal ke pecahan biasa dan sebaliknya.

Contoh:

1. $1{,}2 = \frac{12}{10}$
2. $0{,}17 = \frac{17}{100}$
3. $\frac{2}{5} = \frac{2 \times 2}{5 \times 2} = \frac{4}{10} = 0{,}4$
4. $\frac{7}{25} = \frac{7 \times 4}{25 \times 4}$

   $= \frac{28}{100} = 0{,}28$

Perhatikan.

$$4 \times 12 = 48$$

$$0{,}\underset{\text{1 angka}}{\underline{4}} \times 1{,}\underset{\text{1 angka}}{\underline{2}} = 0{,}\underset{\text{2 angka}}{\underline{48}}$$

c. Perkalian berbagai bentuk pecahan

Langkah-langkah mengalikan berbagai bentuk pecahan sebagai berikut.

1) Mengubah ke pecahan yang sejenis (ke bentuk pecahan biasa atau bentuk desimal semua).
2) Mengalikan pecahan-pecahan tersebut.

Contoh:

$$0{,}12 \times \frac{5}{6} = \frac{12}{10} \times \frac{5}{6} = \frac{60}{60} = 1$$

$$15\% \times 2{,}4 = 0{,}15 \times 2{,}4 = 0{,}36$$

$$20\% \times 1\frac{7}{8} = \frac{20}{100} \times \frac{15}{8} = \frac{300}{800} = \frac{3}{8}$$

Perhatikan perkalian bilangan berikut.

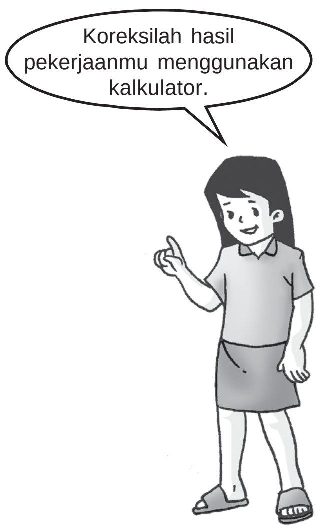
$12 \times 236 = 2.832$
$12 \times 23{,}6 = 283{,}2$
$12 \times 2{,}36 = 18{,}32$
$1{,}2 \times 23{,}6 = 28{,}32$
$1{,}2 \times 2{,}36 = 2{,}832$
$0{,}12 \times 0{,}236 = 0{,}02832$

Perhatikan letak tanda koma pada dua bilangan yang dikalikan dan bilangan pada hasil.
Pola apa yang kamu temukan?

Uji Keterampilan 8

Tentukan hasil perkalian berikut ke dalam pecahan desimal.

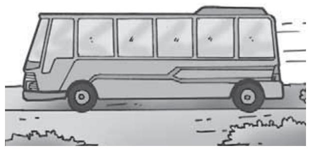
1. $0{,}5 \times 0{,}9$
2. $2{,}4 \times 0{,}4$
3. $0{,}81 \times 1{,}5$
4. $6{,}6 \times 1{,}82$
5. $\frac{3}{8} \times 2{,}5$
6. $2{,}1 \times \frac{2}{5}$
7. $4{,}2 \times \frac{3}{7}$
8. $\frac{3}{4} \times 15\%$
9. $\frac{5}{6} \times 54\%$
10. $88\% \times \frac{3}{8}$
11. $24\% \times 0{,}5$
12. $35\% \times 0{,}8 \times \frac{3}{4}$



Uji Kemampuan 4

Kerjakan soal-soal berikut.

1. Seorang tukang las akan menyambung 5 batang besi. Panjang setiap batang besi 0,7 meter. Bantulah tukang las menghitung panjang besi setelah disambung.
2.

   Pak Endro mempunyai $8\frac{1}{2}$ petak sawah. Setiap petak mempunyai luas yang sama, yaitu $\frac{1}{8}$ hektare. Berapa hektare luas sawah Pak Endro seluruhnya?
3. Ibu mempunyai 0,85 liter minyak wangi. Dari minyak wangi tersebut $\frac{2}{5}$ bagian diberikan kepada Vira. Berapa liter minyak wangi yang diterima Vira?
4. 

   Sebuah bus dalam waktu 1 menit menempuh jarak 1,2 km. Jika kamu menjadi sopir bus, tentukan jarak yang telah kamu tempuh dalam waktu 22,5 menit.
5. Sepulang dari piknik, ayah membawa 6,5 kilogram salak. Sebanyak $\frac{1}{3}$ bagian akan diberikan kepada tetangga. Berapa kilogram salak yang akan diberikan kepada tetangga?

2. Membagi Pecahan

a. Membagi pecahan biasa

Ayo, Berdiskusi

Perhatikan gambar di samping.
1. Berapakah panjang pita sebelum dipotong?
2. Berapakah panjang pita yang dibutuhkan untuk membuat sekuntum bunga?
3. Coba kalian hitung, berapa banyak bunga yang dapat mereka buat?

Kalau jawabanmu 6 bunga, kamu benar. Kalau bukan, mari mempelajari pembagian pecahan bersama-sama.

Berapa hasil pembagian berikut?

$$\frac{3}{4} : \frac{5}{7}$$

Perhatikan cara pengerjaan di bawah ini.

$\frac{3}{4} : \frac{5}{7}$ dapat ditulis $\dfrac{\frac{3}{4}}{\frac{5}{7}}$

Telah diketahui jika suatu bilangan dikalikan 1, hasilnya bilangan itu sendiri. Pembagian di atas dapat ditulis sebagai berikut.

$$\frac{3}{4} : \frac{5}{7} = \dfrac{\frac{3}{4}}{\frac{5}{7}} = \dfrac{\frac{3}{4}}{\frac{5}{7}} \times 1 = \dfrac{\frac{3}{4}}{\frac{5}{7}} \times \dfrac{\frac{7}{5}}{\frac{7}{5}} = \dfrac{\frac{3}{4} \times \frac{7}{5}}{\frac{5}{7} \times \frac{7}{5}}$$

$$= \dfrac{\frac{3}{4} \times \frac{7}{5}}{1} = \frac{3}{4} \times \frac{7}{5} = \frac{3 \times 7}{4 \times 5} = \frac{21}{20}$$

Perhatikan bentuk ini.

$$\frac{3}{4} : \frac{5}{7} = \frac{3}{4} \times \frac{7}{5}$$

$\frac{7}{5}$ merupakan kebalikan $\frac{5}{7}$

Jadi, membagi suatu bilangan pecahan sama dengan mengalikan dengan kebalikan pembagi.

Secara umum, pembagian pecahan dapat ditulis seperti berikut.

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$$

Contoh:

$$\frac{4}{5} : \frac{2}{3} = \frac{4}{5} \times \frac{3}{2} = \frac{12}{10}$$

$$= \frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}$$

Ingat $\dfrac{\frac{7}{2}}{\frac{7}{2}} = 1$.

Coba Ingatlah

Masih ingat diskusi di halaman 114? Begini perhitungannya.

Panjang pita = $1\frac{1}{2}$ meter

Panjang pita untuk satu bunga = $\frac{1}{4}$ meter

Banyak bunga

$= 1\frac{1}{2} : \frac{1}{4} = \frac{3}{2} : \frac{1}{4}$

$= \frac{3}{2} \times \frac{4}{1} = \frac{12}{2} = 6$

Uji Keterampilan 9

Selesaikan soal-soal berikut.

1. $\frac{1}{3} : \frac{4}{5}$ = ____
2. $\frac{2}{7} : \frac{3}{4}$ = ____
3. $\frac{4}{5} : \frac{3}{10}$ = ____
4. $\frac{6}{7} : \frac{4}{5}$ = ____
5. $\frac{2}{5} : \frac{7}{10}$ = ____
6. $\frac{4}{13} : \frac{12}{13}$ = ____
7. $\frac{16}{17} : 1\frac{3}{17}$ = ____
8. $2\frac{16}{19} : \frac{9}{19}$ = ____
9. $\frac{8}{9} : 2\frac{1}{2}$ = ____
10. $1\frac{2}{3} : 2\frac{1}{2}$ = ____

Trik

Pada pembagian bilangan yang berpenyebut sama, cukup bagilah pada pembilangnya.

Contoh:

$$\frac{1}{5} : \frac{4}{5} = \frac{1}{4}$$

$$2\frac{5}{9} : 1\frac{7}{9} = \frac{23}{9} : \frac{16}{9}$$

$$= \frac{23}{16} = 1\frac{7}{16}$$

b. Pembagian pecahan desimal

Pembagian pecahan desimal sama mudahnya dengan perkalian pecahan desimal. Pembagian pecahan desimal dapat dilakukan dengan mengubah pecahan desimal menjadi pecahan biasa terlebih dahulu. Lebih jelasnya, perhatikan pengerjaan berikut.

3,6 : 0,3

$= \frac{36}{10} : \frac{3}{10}$ ☞ diubah ke bentuk pecahan biasa

$= \frac{36}{10} \times \frac{10}{3} = \frac{36 \times 10}{10 \times 3} = \frac{36}{3} = 12$

Selain itu, pembagian bilangan dapat dilakukan secara langsung. Pembagian ini caranya seperti pada pembagian bilangan bulat. Hanya saja memperhatikan banyak angka di belakang koma pada pembagi dan bilangan yang dibagi. Perhatikan contoh berikut.

168 : 12 = 14

16,8 : 1,2 = 14

1,68 : 1,2 = 1,4
- 1,68 → 2 angka
- 1,2 → 1 angka
- 1,4 → (2 – 1 = 1 angka)

0,168 : 12 = 0,014
- 0,168 → 3 angka
- 0,014 → (3 – 0 = 3 angka)

0,168 : 0,12 = 1,4
- 0,168 → 3 angka
- 0,12 → 2 angka
- 1,4 → (3 – 1 = 1 angka)

Trik

Dalam keadaan tertentu, pembagian bilangan desimal dapat dilakukan dengan cara menyederhanakan pecahan biasa.

Contoh:

$3,6 : 0,3 = \frac{3,6}{0,3} = \frac{3,6 \times 10}{0,3 \times 10}$

$= \frac{36}{3} = 12$

c. Pembagian berbagai bentuk pecahan

Pada pembagian berbagai bentuk pecahan, langkah-langkahnya seperti pada perkalian berbagai bentuk pecahan. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut.

1) Mengubah seluruh pecahan yang dioperasikan ke bentuk pecahan yang sejenis (mengubah ke bentuk pecahan biasa atau desimal semua).
2) Membagi pecahan-pecahan tersebut.

Lakukan kegiatan berikut agar kamu lebih jelas.

Coba Melengkapi

Salin dan lengkapilah pengerjaan hitung pecahan berikut.

1. $0{,}75 : \frac{3}{8} = \frac{75}{100} : \frac{3}{8} = \frac{75}{100} \times \frac{8}{3}$

   $= \frac{600}{300} = 2$

2. $45\% : \frac{6}{7} = \frac{45}{100} : \frac{6}{7} = \frac{45}{100} \times \frac{\ldots}{\ldots}$

   $= \frac{\ldots}{\ldots} = \ldots$

3. $1{,}25 : 20\% = \frac{125}{100} : \frac{\ldots}{100} = \frac{125}{100} \times \frac{100}{\ldots}$

   $= \frac{\ldots}{\ldots} = \ldots$

4. $1\frac{3}{4} : 0{,}7 = \frac{7}{4} : \frac{\ldots}{10} = \frac{7}{4} \times \frac{10}{\ldots} = \frac{70}{\ldots} = \ldots$

Siapa Bisa

Kerjakan pembagian pecahan di samping. Tentukan hasilnya dalam bentuk pecahan desimal. Caranya ubah dahulu ke bentuk pecahan desimal semua.

Uji Keterampilan 10

Hitunglah hasil pembagian berikut.

1. $1{,}8 : 0{,}2$ = ____
2. $5{,}4 : 0{,}6$ = ____
3. $1{,}2 : 4{,}8$ = ____
4. $7{,}2 : 0{,}3$ = ____
5. $\frac{6}{8} : 0{,}2$ = ____
6. $\frac{8}{25} : 2{,}5$ = ____
7. $2{,}1 : \frac{5}{8}$ = ____
8. $3\frac{1}{2} : 0{,}75$ = ____
9. $5\% : 1\frac{1}{4}$ = ____
10. $15\% : 1\frac{2}{5}$ = ____
11. $\frac{3}{8} : 2\%$ = ____
12. $0{,}48 : 12\%$ = ____
13. $2{,}56 : 160\%$ = ____
14. $\frac{1}{2} : 0{,}6 : 25\%$ = ____
15. $0{,}8 : \frac{3}{4} : 60\%$ = ____

Uji Kemampuan 5

Jika kamu menjadi mereka.

1. Tina membeli gula pasir $7\frac{1}{2}$ kg. Gula pasir tersebut akan dibungkus dalam kantong-kantong plastik kecil. Setiap kantong plastik berisi $\frac{1}{4}$ kg. Jika kalian menjadi Tina, berapa banyak kantong plastik yang kamu butuhkan?
2. Jarak dari kantor kelurahan sampai ke kantor kecamatan 4,2 km. Setiap 50 m akan dipasang bendera merah putih. Jika kamu menjadi panitia pemasangan bendera, berapa banyak bendera yang akan kalian pasang?
3. PLN mempunyai persediaan kabel $8\frac{1}{2}$ gulung. Kabel akan dipasang di beberapa desa. Setiap desa membutuhkan 25% gulungan. Jika kamu menjadi petugas PLN, berapa desa yang dapat dipasangi kabel?
4. Toko grosir kain mempunyai persediaan kain sebanyak 6,5 kodi. Kain tersebut akan disetorkan kepada beberapa pelanggannya. Setiap pelanggan mendapat $\frac{1}{4}$ kodi. Jika kamu menjadi pemilik grosir, berapa banyak pelanggan yang mendapat setoran kain?
5. Paman Dewa membeli $3\frac{1}{2}$ lusin pensil. Seluruh pensil tersebut akan dibagikan kepada beberapa keponakannya. Setiap anak mendapat $\frac{1}{4}$ lusin. Jika kamu menjadi Paman Dewa, berapa banyak keponakan yang mendapatkan pensil?

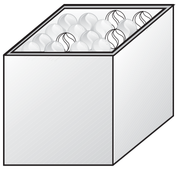
E. Perbandingan dan Skala

1. Perbandingan

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini. Amatilah banyak siswa laki-laki dan banyak siswa perempuan di kelasmu.

a. Berapa banyak siswa di kelasmu?
b. Berapa banyak siswa laki-laki di kelasmu?
c. Berapa banyak siswa perempuan di kelasmu?
d. Bandingkan banyak siswa laki-laki dengan banyak siswa perempuan. Berapa perbandingannya?
e. Bandingkan banyak siswa laki-laki dengan banyak seluruh siswa di kelasmu. Berapa perbandingannya?

Kalau kamu belum bisa menjawab, perhatikan penjelasan di bawah ini.



Dalam kotak terdapat 45 kelereng, yaitu:
→ 20 kelereng merah
→ 15 kelereng biru
→ 10 kelereng hijau

Perbandingan banyak kelereng merah dengan banyak kelereng biru 20 : 15 = 4 : 3.
Perbandingan banyak kelereng merah dengan banyak kelereng hijau 20 : 10 = 2 : 1.
Perbandingan banyak kelereng biru dengan banyak seluruh kelereng 15 : 45 = 1 : 3.
Perbandingan dapat dinyatakan sebagai bentuk pecahan dan sebaliknya. Perbandingan pada umumnya dituliskan dalam bentuk paling sederhana.
Perbandingan 4 : 3 dibaca empat berbanding tiga.

20 : 15 → 4 : 3

$$\frac{20}{15} = \frac{20:5}{15:5} = \frac{4}{3}$$

Coba Melengkapi

Dalam kardus terdapat 12 pensil merah dan 18 pensil biru. Tentukan:
– perbandingan banyak pensil merah dengan pensil biru;
– perbandingan banyak pensil merah dengan seluruh pensil; dan
– perbandingan banyak pensil biru dengan seluruhnya.

Jawaban:
Banyak pensil merah = 12
Banyak pensil biru = . 18 .
Jumlah pensil seluruhnya = . . .

Perbandingan dapat ditulis sebagai berikut.

– $\frac{\text{Banyak pensil merah}}{\text{Banyak pensil biru}} = \frac{12}{18} = \frac{...}{3}$

Jadi, perbandingan banyak pensil merah dengan banyak pensil biru . . . : 3.

– $\frac{\text{Banyak pensil merah}}{\text{Banyak pensil seluruhnya}} = \frac{12}{30} = \frac{2}{...}$

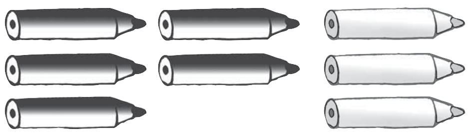
Jadi, perbandingan banyak pensil merah dengan jumlah pensil seluruhnya 2 : . . . .

– $\frac{\text{Banyak pensil biru}}{\text{Banyak pensil seluruhnya}} = \frac{...}{30} = \frac{...}{...}$

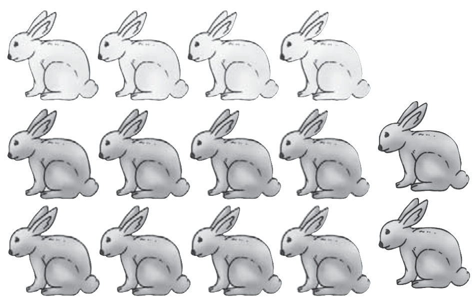
Jadi, perbandingan banyak pensil biru dengan jumlah pensil seluruhnya . . . : . . . .
Atau kita dapat katakan bahwa banyak pensil biru $\frac{...}{...}$ bagian dari pensil seluruhnya.

Uji Keterampilan 11

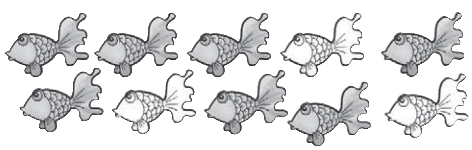
Kerjakan dengan benar.

1. 

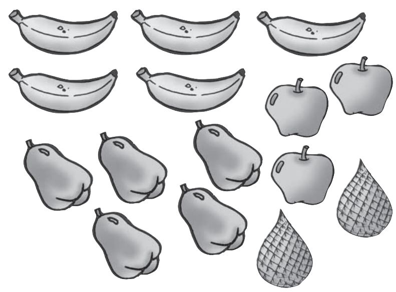
   Tentukan perbandingan banyak pensil hitam dengan jumlah seluruh pensil.

2. 

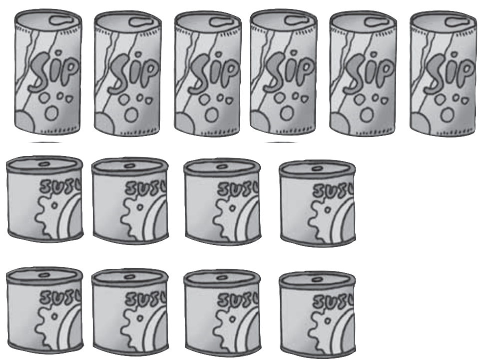
   Tentukan perbandingan banyak kelinci hitam dengan jumlah seluruh kelinci.

3. 

   a. Tentukan perbandingan banyak ikan merah dengan ikan putih.
   b. Berapa bagian banyak ikan merah dari seluruh ikan.

4. 

   a. Tentukan perbandingan banyak pisang dengan seluruh buah.
   b. Berapa bagian banyak pisang dari buah keseluruhan.

5. 

   a. Tentukan perbandingan banyak kaleng minuman dengan kaleng susu.
   b. Berapa bagian banyak kaleng susu.

Uji Kemampuan 6

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini.

1. Siswa kelas lima sebanyak 48 anak. Siswa laki-laki 25 anak.
   a. Berapa banyak siswa perempuan?
   b. Berapa perbandingan antara banyak siswa perempuan dengan banyak siswa seluruhnya?
2. Sekolah Iwan sangat luas dan berbentuk persegi panjang. Sekolah Iwan berukuran panjang 100 m dan lebar 75 m. Tentukan perbandingan panjang dengan kelilingnya.
3. Para siswa berangkat ke sekolah dengan berbagai cara. Ada yang jalan kaki, naik sepeda, dan naik bus. Siswa yang naik sepeda sebanyak 72 anak. Perbandingan banyak siswa yang naik bus dengan yang naik sepeda 5 : 9. Berapa anak yang naik bus?
4. Di sekolah ada kegiatan ekstrakurikuler menari, bulu tangkis, dan pramuka. Banyak siswa yang ikut menari 18 anak, bulu tangkis 20 anak, dan pramuka 100 anak.
   a. Berapa perbandingan banyak siswa yang ikut menari dengan yang ikut bulu tangkis?
   b. Berapa perbandingan banyak siswa yang ikut bulu tangkis dengan yang ikut pramuka?
5.

   Sumber: *Dokumen Penerbit*

   Pak Jupri mempunyai 90 itik. Perbandingan itik jantan dan betina 3 : 12. Berapa banyak itik jantan?

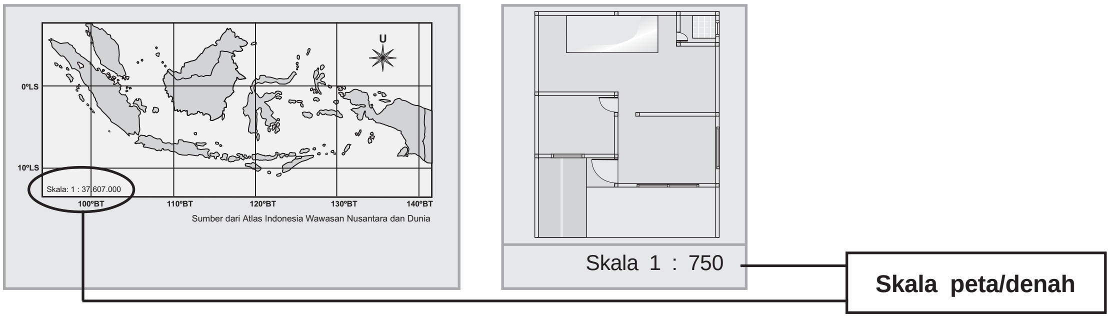
2. Skala

Selain digunakan pada perbandingan, pecahan juga digunakan dalam *skala*. Skala sangat penting perannya dalam kehidupan. Oleh karena itu, ayo mempelajari skala!

Ayo, Berdiskusi

- Apakah kalian pernah mendengar kata **skala**?
- Di mana kalian dapat menemukan **skala**?
- Bagaimana cara penulisan skala yang benar?

Perhatikan gambar peta dan denah di bawah ini.



Skala dapat kamu jumpai pada peta atau denah.
Skala biasa ditulis 1 : . . . . — suatu bilangan cacah

Misal 1 : 10.000
1 : 2.500
1 : 500.000

- 500.000 — pembanding paling sederhana
- 1 — selalu ditulis 1

Penggunaan perbandingan salah satunya untuk menentukan skala. Salah satu cara menentukan skala yaitu dengan menyederhanakan pecahan.
Perhatikan contoh di bawah ini.
Kota A dan kota B berjarak 50 km, sedangkan jarak pada peta 20 cm. Skala peta dapat ditentukan sebagai berikut.

$$\text{Skala} = \frac{\text{Jarak pada peta}}{\text{Jarak sebenarnya}}$$

$$= \frac{20 \text{ cm}}{50 \text{ km}}$$

$$= \frac{20 \text{ cm}}{5.000.000 \text{ cm}}$$

$$= \frac{1}{250.000}$$

Jadi, skala peta 1 : 250.000, artinya setiap 1 cm pada peta mewakili 250.000 cm = 2,5 km pada jarak sebenarnya.

Apabila skala dan ukuran sebenarnya diketahui maka ukuran pada peta atau denah dapat ditentukan. Apabila skala dan ukuran pada peta diketahui, ukuran sebenarnya dapat ditentukan.

Tahukah Kamu

Menentukan skala sama dengan membandingkan ukuran gambar dengan ukuran sebenarnya dalam bentuk paling sederhana.

Apabila skala peta atau denah 1 : p maka:
Jarak pada peta
$= \frac{1}{p} \times$ jarak sebenarnya
Jarak sebenarnya
$= p \times$ jarak pada peta

Coba Melengkapi

1. Tinggi suatu rumah direncanakan 7 meter. Pada denah dibuat setinggi 35 cm. Tentukan skala denah tersebut.

   Jawaban:

   $$\text{Skala} = \frac{\text{Tinggi pada denah}}{\text{Tinggi sesungguhnya}}$$

   $$= \frac{35\ \text{cm}}{7\ \text{m}} = \frac{35\ \text{cm}}{\ldots\ \text{cm}} = \frac{1}{\ldots}$$

   Jadi, skala pada denah 1 : . . . .

2. Jarak dua kota pada peta 25 cm. Skala peta tersebut 1 : 50.000. Berapa jarak sebenarnya kedua kota itu?

   Jawaban:

   Skala peta 1 : 30.

   Jarak sebenarnya = 50.000 × jarak pada peta
   = 50.000 × 25 cm
   = . . . cm
   = . . . km

   Jadi, jarak sebenarnya kedua kota tersebut 12,5 km.

Uji Keterampilan 12

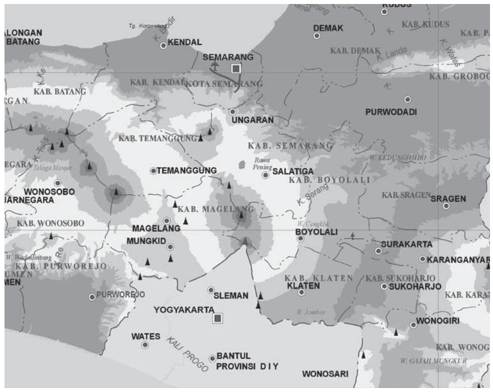
Ayo, kerjakan dengan benar!

1. Jarak antara kedua kota sesungguhnya 25 km. Jarak pada peta 10 cm. Tentukan skala peta tersebut.
2. Jarak kedua kota sesungguhnya 45 km. Skala pada peta 1 : 150.000. Tentukan jarak kedua kota pada peta.
3. Panjang rumah pada denah 50 cm. Panjang rumah sebenarnya 25 m. Berapa skala denah tersebut?
4. Tinggi suatu gedung 60 meter. Tinggi gedung pada denah 50 cm. Berapa skala denah tersebut?
5. Lebar suatu kolam renang 20 meter. Pada denah dibuat dengan skala 1 : 250. Berapa sentimeter lebar kolam pada denah?

Uji Kemampuan 7

Ayo, mengerjakan soal-soal berikut ini!

1. Ukurlah jarak kota Semarang dengan kota Yogyakarta pada peta di samping dengan penggaris. Jika skala peta di samping 1 : 2.854.000, berapa kilometer jarak sebenarnya kota Semarang dengan kota Yogyakarta?



Sumber: *Bakosurtanal*

2. Jarak kota Tegal dengan kota Yogyakarta 175 km. Jika jarak kedua kota akan kamu gambar 7 cm, berapa skala yang akan kamu gunakan?
3. Jarak kota Purwokerto dengan kota Surakarta 176 km. Jika kamu gunakan skala 1 : 4.400.000, berapa sentimeter jarak kedua kota tersebut akan kamu gambar?
4. Seorang arsitek merancang gedung dengan tinggi 50 meter. Dia ingin menggambar denah gedung dengan tinggi 40 cm. Berapa skala gambar tersebut?
5. Kota Ruteng dan Bajawa berada di Provinsi Nusa Tenggara Timur. Jarak kedua kota 75 km. Jika provinsi tersebut digambar pada peta berskala 1 : 2.500.000, berapa jarak kedua kota itu pada peta?

Kelompok Matematika

Kegiatan ini dilakukan secara kelompok empat sampai dengan lima anak.

Tujuan: Siswa dapat membandingkan dan membuat denah dengan skala tertentu.

Alat:
- meteran
- penggaris
- alat tulis

Langkah-Langkah:
1. Carilah suatu bangunan di sekitarmu, misalnya sekolah, balai desa, rumahmu, atau rumah temanmu. Kemudian, amatilah dari depan atau dari samping.
2. Ukurlah panjang rumah, tinggi pintu, jendela, dan lain-lain. Kemudian, gambarlah tampak dari depan atau dari samping bangunan tersebut.
3. Gambarlah denah rumah atau bangunan tersebut dengan perbandingan atau skala yang telah kalian perkirakan. Sertakan skala yang kalian gunakan sehingga tampak sesuai dengan yang sesungguhnya.
4. Selamat mencoba!

Ringkasan

1. Persen berarti per seratus dan dilambangkan dengan %. Misalnya 3% dibaca 3 persen, artinya $\frac{3}{100}$.
2. Dalam membandingkan pecahan biasa, caranya yaitu samakan penyebutnya terlebih dahulu. Setelah itu bandingkan pembilangnya.
3. Penjumlahan dan pengurangan pecahan biasa dapat dilakukan apabila penyebutnya disamakan terlebih dahulu. Pada penjumlahan dan pengurangan pecahan desimal harus memperhatikan nilai tempat. Pengerjaan hitung pecahan desimal ini dapat dilakukan dengan cara susun.
4. Pada perkalian dua pecahan biasa, pembilang dikalikan pembilang dan penyebut dikali penyebut. Adapun pada perkalian pecahan desimal dapat dilakukan dengan cara susun.

   $$\frac{4}{5} \times \frac{2}{7} = \frac{4 \times 2}{5 \times 7} = \frac{8}{35}$$

5. Menentukan hasil pembagian yaitu kalikan bilangan yang dibagi dengan kebalikan pembagi. Pembagian pecahan desimal dapat dilakukan dengan cara susun.

   $$\frac{5}{8} : \frac{3}{4} = \frac{5}{8} \times \frac{4}{3} = \frac{20}{24} = \frac{5}{6}$$

6. Suatu perbandingan biasa ditulis dalam bentuk pecahan yang paling sederhana.

   $\frac{20}{15} = \frac{4}{3}$, sehingga 20 : 15 dapat ditulis 4 : 3.

7. Skala dapat dijumpai pada peta atau denah.
   Penulisan skala 1 : . . . .
   (. . . = suatu bilangan cacah)

   1 : 2.500
   - 1 → selalu ditulis 1
   - 2.500 → pembanding paling sederhana

8. Menentukan skala sama dengan membandingkan ukuran gambar dengan ukuran sebenarnya dalam bentuk paling sederhana.

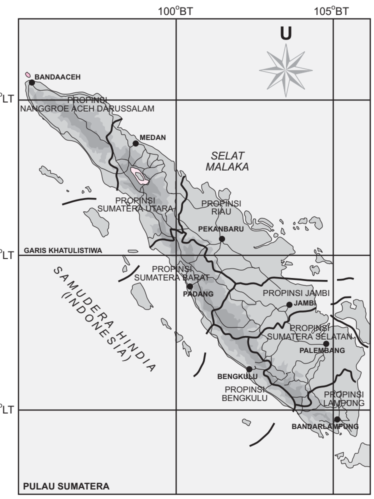
   $$\text{Skala} = \frac{\text{Jarak pada peta}}{\text{Jarak sebenarnya}}$$

Refleksi

1. Bagaimana cara menentukan persentase sebagian barang dari jumlah seluruh barang?
2. Bagaimana cara mengubah pecahan ke bentuk persen, desimal, dan sebaliknya?
3. Bagaimana cara menjumlah dan mengurangkan pecahan yang penyebutnya tidak sama?
4. Bagaimana cara mengali dan membagi dua pecahan?
5. Bagaimana cara menentukan jarak sebenarnya jika jarak pada peta dan skalanya diketahui?
6. Bagaimana cara menentukan jarak pada gambar jika skala dan jarak sebenarnya diketahui?

Ulangan Harian

Kerjakan soal-soal berikut.

1. Berapakah bentuk persen $\frac{8}{25}$?
2. Hitunglah $\frac{4}{7} + 1\frac{1}{2}$.
3. Hitunglah $0{,}72 + 2\frac{1}{4}$.
4. Berapakah hasil 62% – 0,315?
5. Di kantong plastik terdapat 40 kelereng. Adi mengambil 24 kelereng. Berapa persen kelereng yang diambil dari kantong itu?
6. Tentukan hasil $3\frac{1}{4} \times \frac{9}{10}$.
7. Tentukan hasil $\frac{6}{7}$: 0,8.
8. Ibu membeli mangga $4\frac{1}{2}$ kg. Ibu memberikan $\frac{1}{4}$ bagian yang dibeli kepada nenek. Berapa kilogram mangga yang diberikan kepada nenek?
9. Kebun Pak Sanusi sangat luas dan berbentuk persegi panjang. Panjangnya 125 m dan lebarnya 60 m. Berapa perbandingan antara panjang dan keliling kebun Pak Sanusi?
10. 

Sumber : ATLAS(ilmu pengetahuan sosial) Indonesia dan Dunia dari CV.Indo Prima Sarana

Jarak antara kota Padang dan kota Jambi 372 km. Jika kamu ingin menggambar dengan panjang 1,5 cm pada buku gambar, berapa skala yang akan kamu buat?

Bab IX

Bangun Datar dan Bangun Ruang

Sumber: *Dokumen Penerbit*

Dalam bab ini kamu akan mempelajari:

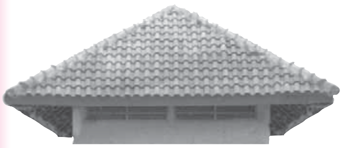
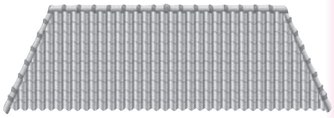
1. **Menentukan dan menyebutkan sifat-sifat bangun datar segitiga, persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, lingkaran, belah ketupat, dan layang-layang;**
2. **menentukan dan menyebutkan sifat-sifat tabung, prisma tegak, limas, dan kerucut; dan**
3. **menentukan jaring-jaring berbagai bangun ruang.**

Perhatikan gambar di atas dan bayangkan keadaan yang sesungguhnya. Bentuk-bentuk bangun datar dan bangun ruang apa saja yang dapat kamu temukan pada gambar? Amati dan selidikilah bentuk-bentuk benda yang ada di sekitarmu. Misal di lingkungan sekolahmu.
Adakah bangun datar yang kamu jumpai di sekolahmu? Coba sebutkan.
Adakah bangun ruang yang kamu jumpai di sekolahmu? Coba sebutkan.

A. Bangun Datar

Coba Pikirkan

Perhatikan gambar di bawah ini.

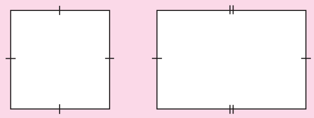



1. Pernahkah kamu melihat benda-benda di atas?
2. Bangun datar apa yang ada pada gambar?
3. Coba kamu gambar bangun datar tersebut di bukumu.
4. Apa pendapatmu mengenai gambar yang kamu buat dilihat dari garis dan sudut?

Jika kamu belum paham, ayo belajar bersama-sama tentang bangun datar!

Coba Ingatlah

Di kelas III kamu sudah mempelajari persegi dan persegi panjang.

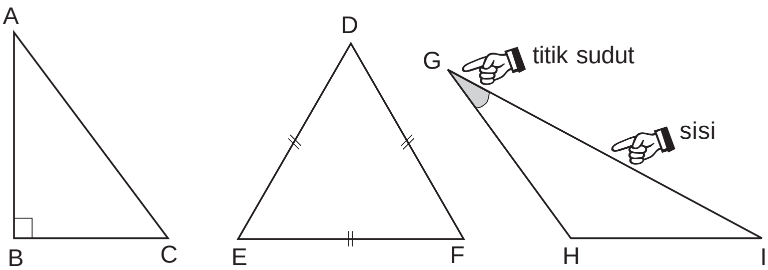


Pada persegi mempunyai:
- 4 titik sudut,
- 4 sisi sama panjang.

Pada persegi panjang mempunyai:
- 4 titik sudut,
- 2 pasang sisi sejajar dan sama panjang.

1. Segitiga

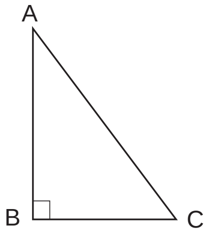
Berikut ini beberapa bentuk segitiga.

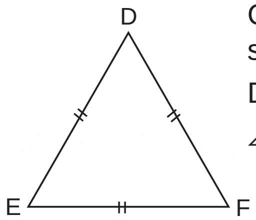


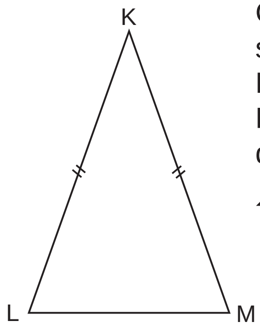
Segitiga siku-siku | Segitiga sama sisi | Segitiga sembarang

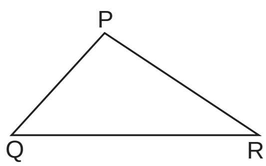
Coba Melengkapi

Amati dan selidiki ketiga bangun segitiga di atas. Gunakan busur derajat untuk mengukur besar sudut-sudut segitiga.
Setelah itu lengkapilah soal-soal di bawah ini.

1. Banyak sisi segitiga ada 3.
2. Banyak titik sudut segitiga ada . . . .
3. Jumlah sudut-sudut segitiga 180°.
4. 

Gambar di samping berbentuk segitiga siku-siku sembarang. Segitiga ABC siku-siku di B karena besar ∠B = . . .°.
∠A + ∠C = . . .°
5. 

Gambar di samping berbentuk segitiga sama sisi.
DE = EF = FD
∠D = ∠E = ∠F = . . .°
6. 

Gambar di samping berbentuk segitiga sama kaki lancip.
KL = KM
Besar ∠K, ∠L, dan ∠M kurang dari 90°.
∠L = ∠. . .
7. 

Gambar di samping berbentuk segitiga tumpul sembarang.
PQ ≠ QR ≠ PR
∠P = . . .°, ∠Q = . . .°, ∠R = . . .°
∠P ≠ ∠Q ≠ ∠R
Segitiga PQR tumpul di ∠P karena besar ∠P lebih dari . . .° dan kurang dari 180°.

Coba Ingatlah

Di kelas III kamu telah belajar macam-macam segitiga.
Macam-macam segitiga menurut besar sudutnya.

1. Segitiga lancip
   Besar ketiga sudutnya kurang dari 90°.
2. Segitiga siku-siku
   Besar salah satu sudutnya 90°.
3. Segitiga tumpul
   Besar salah satu sudutnya lebih dari 90° dan kurang dari 180°.

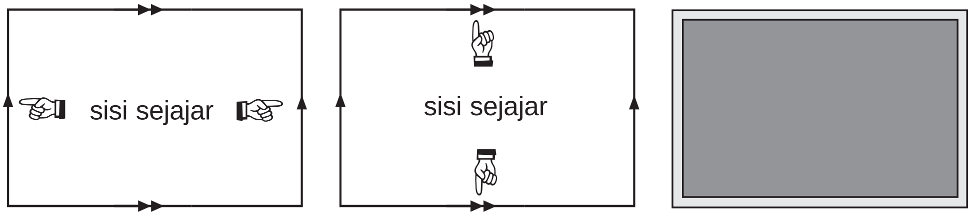
Macam-macam segitiga menurut panjang sisinya.

1. Segitiga sembarang
   Ketiga sisinya tidak sama panjang.
2. Segitiga sama kaki
   Dua sisinya sama panjang.
3. Segitiga sama sisi
   Ketiga sisinya sama panjang.

Sudut dilambangkan dengan ∠.
Misal:
Sudut A dilambangkan ∠A.
Sudut B dilambangkan ∠B.

2. Persegi Panjang

Bentuk persegi panjang banyak kamu jumpai di sekitarmu. Contoh yang dekat misalnya papan tulis, permukaan buku tulismu, dan permukaan meja.



Amati dan selidiki persegi panjang di atas. Kemudian jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini.

a. Berapa banyak sisi persegi panjang?
b. Berapa banyak titik sudutnya?
c. Apakah semua sudutnya siku-siku?
d. Tunjukkan pasangan sisi yang sejajar.
e. Apakah pasangan sisi yang sejajar sama panjang?

Setelah menjawab pertanyaan di atas, dapat disimpulkan sifat-sifat persegi panjang.

Tahukah Kamu

Dua garis yang sejajar dilambangkan dengan tanda //.

Contoh:
a // b artinya garis a sejajar garis b.
AB // CD artinya garis AB sejajar garis CD.

Kesimpulan

Sifat-sifat persegi panjang:
1. persegi panjang merupakan bangun segi empat;
2. banyak titik sudutnya ada 4;
3. keempat sudutnya berupa sudut siku-siku;
4. banyak sisi yang sejajar ada dua pasang; dan
5. pasangan sisi yang sejajar sama panjang.

Coba Ingatlah

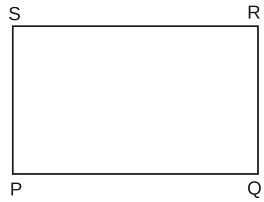
Di kelas III kamu sudah mempelajari keliling dan luas persegi panjang.
Keliling = 2 × (p + ℓ)
Luas = p × ℓ

Lebih jelasnya, lakukan kegiatan berikut.

Coba Melengkapi

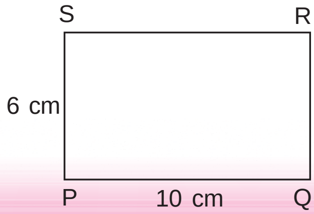
1. Sudut-sudut pada persegi panjang:
   ∠A = ∠B = ∠. . .
   = ∠. . . = 90°

Sisi-sisi pada persegi panjang:
Panjang AB = DC
Panjang BC = . . .



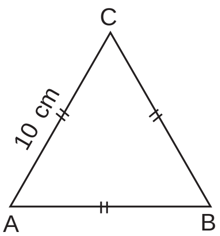
Panjang PQ = SR
Panjang PS = QR
PQ // SR dan PS // QR

2. a. Sisi yang panjangnya 10 cm adalah PQ dan . . . .
   b. Sisi yang panjangnya 6 cm adalah PS dan . . . .



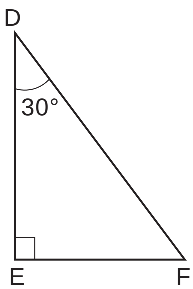
Uji Keterampilan 1

Kerjakan soal-soal berikut.

1. 

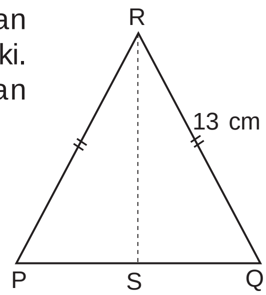
   Gambar di atas berbentuk segitiga sama sisi ABC. Tentukan:
   a. panjang AB,
   b. panjang BC,
   c. besar sudut CAB, dan
   d. besar sudut ABC.

2. DEF merupakan segitiga siku-siku.

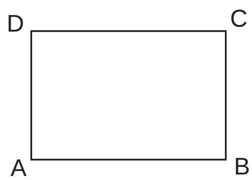


   a. Sudut manakah yang besarnya 90°.
   b. Tentukan besar sudut EFD.
   c. Tentukan sisi yang terpanjang.

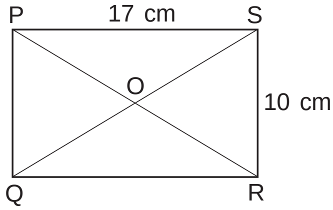
3. PQR merupakan segitiga sama kaki. PS = 5 cm dan QR = 13 cm.



   Tentukan:
   a. panjang PR,
   b. panjang PQ, dan
   c. sudut yang sama besar dengan $\angle RPQ$.

4. 

   Perhatikan persegi panjang ABCD di atas.
   a. Sebutkan dua pasang sisi yang sama panjang.
   b. Sebutkan empat sudut yang sama besar.

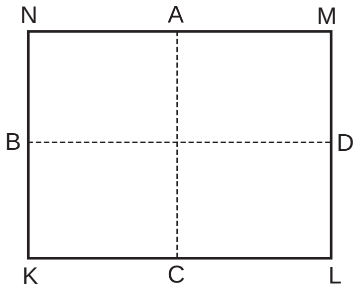
5. 

PQRS merupakan persegi panjang.

a. Sebutkan garis-garis yang sama panjang dengan OP.

b. Sebutkan diagonal-diagonalnya.

c. Tentukan panjang QR dan PQ.

6. 

KLMN berbentuk persegi panjang.

a. Sebutkan sisi-sisi yang sejajar dan sama panjang dengan KL.

b. Sebutkan sisi-sisi yang sejajar dan sama panjang dengan KN.

c. Apabila KLMN dilipat terhadap AC, tentukan pasangan sudut yang berimpit.

d. Apabila dilipat terhadap BD, tentukan pasangan sudut yang berimpit.

7. Gambarlah segitiga ABC dengan ketentuan-ketentuan berikut.

a. Segitiga siku-siku dengan AB = 3 cm, BC = 4 cm, dan siku-siku di B.

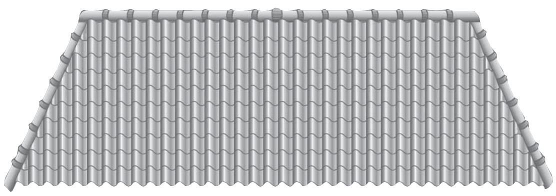
b. Segitiga sama sisi dengan panjang sisi 5 cm.

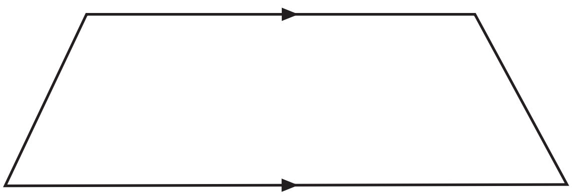
8. Gambarlah persegi panjang ABCD dengan ketentuan berikut.

a. AB = 4 cm dan BC = 2 cm

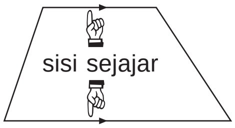
b. AB = 6 cm dan BC = 3,5 cm

3. Trapesium

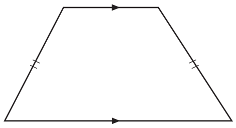




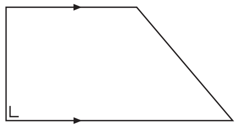
Perhatikan gambar di atas.
Itulah contoh bentuk trapesium yang sering kamu lihat. Jenis-jenis trapesium ada 3, yaitu trapesium sembarang, trapesium sama kaki, dan trapesium siku-siku.



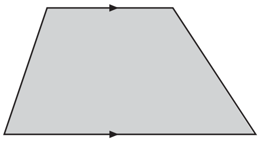
trapesium sembarang



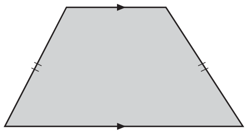
trapesium sama kaki



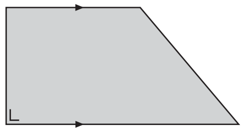
trapesium siku-siku



bidang trapesium sembarang

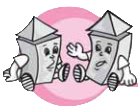


bidang trapesium sama kaki



bidang trapesium siku-siku

Perhatikan trapesium-trapesium di atas.
Kemudian diskusikan dengan teman sebangkumu untuk menyebutkan sifat-sifat trapesium.



Ayo, Berdiskusi

Perhatikan gambar trapesium di atas.

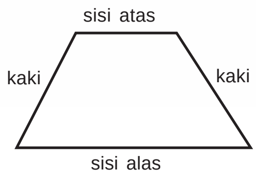
1. Berapa banyak sisi trapesium?
2. Berapa banyak titik sudutnya?
3. Berapa pasang sisi yang sejajar?
4. Pada trapesium sama kaki, apakah sisi-sisi yang tidak sejajar sama panjang?
5. Pada trapesium siku-siku, ada berapa sudut siku-sikunya?

Setelah kamu diskusikan dengan temanmu, bandingkan dengan keterangan di samping. Kamu dapat mengecek kebenaran jawabanmu.

Lakukan kegiatan berikut untuk memahami trapesium lebih dalam.

Tahukah Kamu

Setiap sisi trapesium mempunyai nama tersendiri.



Trapesium termasuk segi empat, sehingga memiliki 4 sisi dan 4 titik sudut. Ada sepasang sisi-sisi yang sejajar. Pada trapesium sama kaki ada sepasang kaki trapesium yang sama panjang.

Coba Melengkapi

Gunakan busur derajat untuk menentukan besar sudut.

1. ABCD merupakan trapesium siku-siku.

   $\angle BAD = 90^\circ$

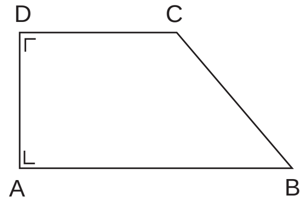
   $\angle ADC = 90^\circ$

   $\angle ABC = \ldots^\circ$

   $\angle BCD = \ldots^\circ$

   AB // . . .

   $\angle BAD + \angle ADC = 180^\circ$ dan $\angle ABC + \angle BCD = \ldots^\circ$



Apakah $\angle ABC + \angle BCD = 180^\circ$?

2. KLMN merupakan trapesium sama kaki.

   $\angle LKN = 60^\circ$

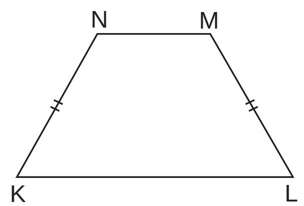
   $\angle KNM = 120^\circ$

   $\angle KLM = \ldots^\circ$

   $\angle LMN = \ldots^\circ$

   KL // . . .

   $\angle LKN + \angle KNM = \ldots^\circ$ dan $\angle KLM + \angle LMN = \ldots^\circ$



Apakah $\angle LKN = \angle KLM$ dan $\angle KNM = \angle LMN$?

3. PQRS merupakan trapesium sembarang.

   $\angle QPS = \ldots^\circ$

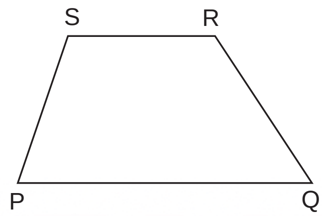
   $\angle PSR = \ldots^\circ$

   $\angle PQR = \ldots^\circ$

   $\angle QRS = \ldots^\circ$

   PQ // . . .

   $\angle QPS + \angle PSR = \ldots^\circ$ dan $\angle PQR + \angle QRS = \ldots^\circ$



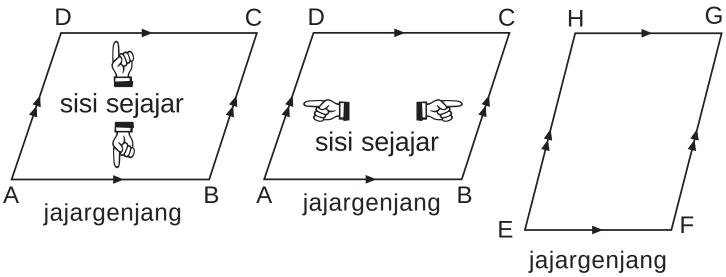
Apakah $\angle PQR + \angle QRS = 180^\circ$ dan $\angle QPS + \angle PSR = 180^\circ$?

Dari kegiatan melengkapi di atas dapat diketahui sifat-sifat trapesium sebagai berikut.

a. Mempunyai sepasang sisi yang sejajar.
b. Jumlah besar sudut yang berdekatan di antara sisi sejajar 180°.
c. Jumlah keempat sudutnya 360°.

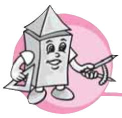
4. Jajargenjang

Jajargenjang merupakan bangun datar segi empat. Adapun bentuknya seperti gambar di bawah ini.



AB = CD   EF = GH
AD = BC   EH = FG

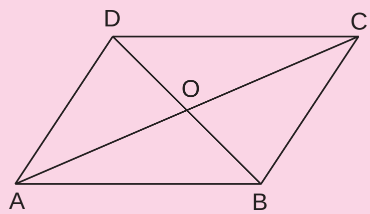
Lakukan kegiatan berikut untuk menemukan dan mengidentifikasi sifat-sifat jajargenjang.



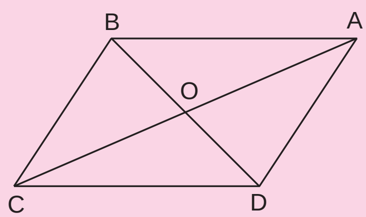
Praktikum

Lakukan kegiatan ini secara individu atau dengan teman sebangku.

1. Potonglah kertas sehingga berbentuk jajargenjang ABCD. Kemudian jiplaklah di bukumu.



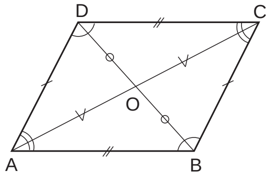
2. Lubangilah di titik O sebagai sumbu putar.
3. Putarlah jajargenjang sebesar $\frac{1}{2}$ putaran sehingga menjadi jajargenjang di samping.



4. Setelah itu, lengkapilah uraian di bawah ini.
   a. AB sama panjang dan sejajar dengan CD.
   b. BC sama panjang dan sejajar dengan AD.
   c. $\angle BAD = \angle BCD$
      $\angle CBA = \angle$___
   d. OA = OC dan OB = ___

Setelah melakukan praktikum di atas, diperoleh sifat-sifat jajargenjang sebagai berikut.

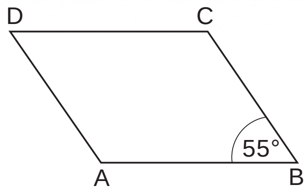
a. Sisi-sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang.
b. Sudut-sudut yang berhadapan sama besar.
c. Keempat sudutnya tidak siku-siku.
d. Jumlah sudut-sudut yang berdekatan 180°.
e. Kedua diagonalnya saling membagi dua ruas garis sama panjang.



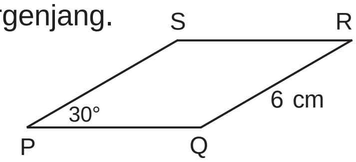
AC dan BD adalah diagonal jajargenjang ABCD.

Coba Melengkapi

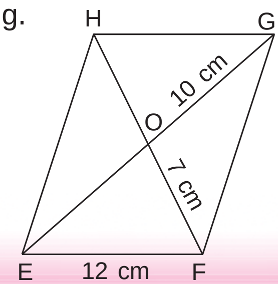
1. Diketahui ABCD jajargenjang.
   a. ∠ADC = . . .°
   b. ∠DAB = . . .°
   c. ∠ABC = 55°
   d. ∠BCD = . . .°
   e. AB sejajar dengan . . .



2. Diketahui PQRS jajargenjang.
   a. ∠PQR = . . .°
   b. ∠QRS = . . .°
   c. ∠PSR = . . .°
   d. Panjang PS = . . . cm
   e. PQ // . . . dan QR // . . .

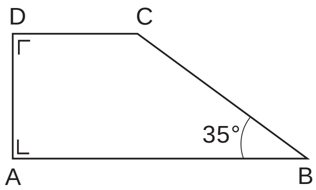


3. Diketahui EFGH jajargenjang.
   a. Panjang EO = . . . cm
   b. Panjang OH = . . . cm
   c. Panjang GH = . . . cm
   d. ∠HEF + ∠EFG = . . .°
   e. EF // HG dan FG // . . .



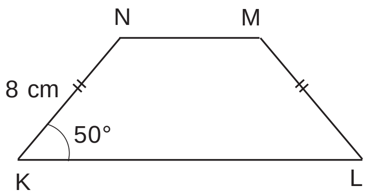
Uji Keterampilan 2

Kerjakan soal-soal berikut.

1. 

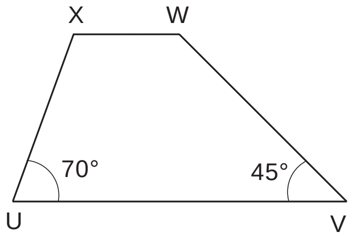
Perhatikan trapesium siku-siku di atas.

a. Sebutkan sepasang sisi yang sejajar.
b. Sebutkan sudut-sudut yang besarnya 90°.
c. Tentukan besar ∠BCD.

2. 

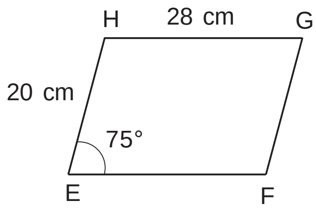
KLMN berbentuk trapesium sama kaki. Tentukan:

a. panjang LM,
b. besar ∠KLM,
c. besar ∠KNM, dan
d. besar ∠LMN.

3. 

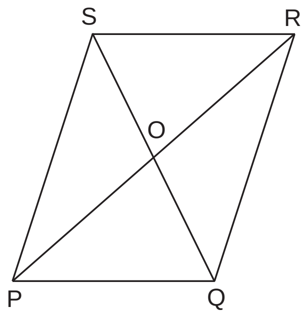
Perhatikan trapesium sembarang UVWX.

a. Sebutkan sepasang sisi yang sejajar.
b. Tentukan besar ∠UXW dan tentukan besar ∠VWX.

4. 

Perhatikan jajargenjang EFGH di atas.

a. Tentukan panjang EF dan FG.
b. Sebutkan dua pasang sisi yang sejajar.
c. Tentukan besar ∠EFG dan ∠FGH.

5. 

PQRS merupakan jajargenjang. Sebutkan:

a. sisi yang sejajar dan sama panjang dengan PQ;
b. sisi yang sejajar dan sama panjang dengan PS;
c. diagonal-diagonalnya;
d. ruas garis yang sama panjang dengan OP;
e. ruas garis yang sama panjang dengan OQ; dan
f. sudut-sudut yang sama besar.

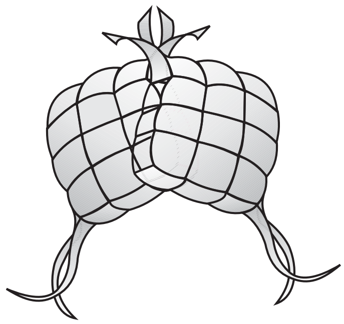
6. Gambarlah trapesium siku-siku ABCD dengan ketentuan panjang sisi-sisi yang sejajar 5 cm dan 4 cm. Jarak kedua sisi tersebut 3 cm.

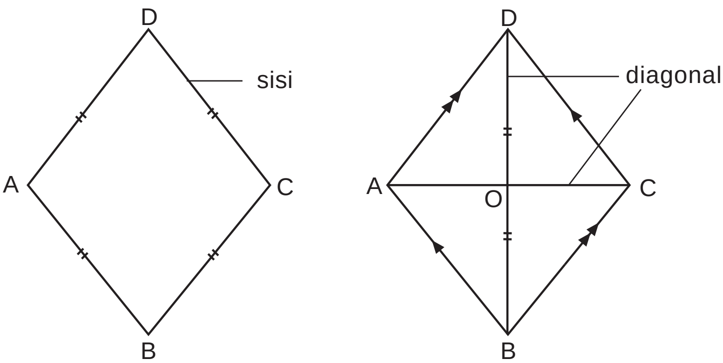
7. Gambarlah trapesium sama kaki KLMN. Panjang sisi-sisi sejajar 6 cm dan 4 cm. Panjang kaki-kakinya 3 cm.

8. Gambarlah jajargenjang ABCD dengan ketentuan sebagai berikut.
   a. Panjang sisi-sisinya 3 cm dan 5 cm, sudut yang dibentuk kedua sisi tersebut 30°.
   b. Panjang sisi-sisinya 4 cm dan 6 cm. Sudut yang dibentuk kedua sisi tersebut 135°.

5. Belah Ketupat

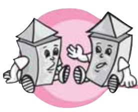
Pernahkah kamu melihat benda seperti gambar di samping?
Pada waktu lebaran, makanan ini biasanya banyak dijumpai. Inilah yang dinamakan ketupat.
Dalam pelajaran Matematika, bangun yang menyerupai bentuk ketupat disebut belah ketupat.





AB = BC = CD = AD

Perhatikan sisi, sudut, dan diagonal pada belah ketupat di atas.
Diskusikan bersama teman sebangkumu, kemudian tulislah sifat-sifatnya.



Ayo, Berdiskusi

Perhatikan gambar belah ketupat di atas.

1. Bagaimana sisi-sisi belah ketupat?
2. Bagaimana diagonal-diagonalnya?

Kesimpulan:

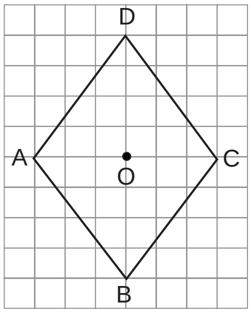
Sifat-sifat belah ketupat sebagai berikut.

1. Panjang keempat sisinya ____.
2. Kedua diagonal berpotongan tegak lurus dan saling membagi dua sama panjang.
3. Sisi-sisi yang berhadapan ____.
4. Sudut-sudut yang berhadapan besarnya sama.
5. Kedua diagonalnya merupakan sumbu simetri.

Kamu pasti sudah mengenal persegi. Tentukan letak perbedaan persegi dan belah ketupat.
Apakah persegi juga merupakan belah ketupat? Jelaskan.

Setelah mengetahui sifat-sifat belah ketupat, kamu dapat menggambar belah ketupat dengan mudah.
Bagaimana cara menggambar belah ketupat?
Inilah langkah-langkahnya.

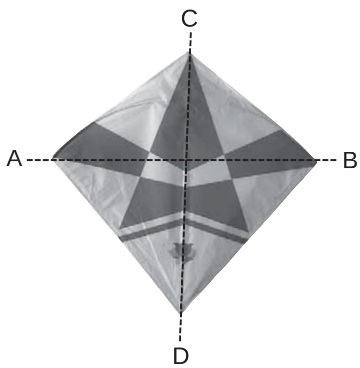
1. Tentukan titik potong diagonalnya, misal O.
2. Tentukan titik dari O ke kiri dan ke kanan sama panjang, misal A dan C.
3. Tentukan titik dari O ke atas dan ke bawah sama panjang, misal B dan D.
4. Hubungkan titik A ke B, B ke C, C ke D, dan D ke A.
5. ABCD merupakan belah ketupat.



6. Layang-Layang

Gambar di samping adalah layang-layang yang sering kamu mainkan.

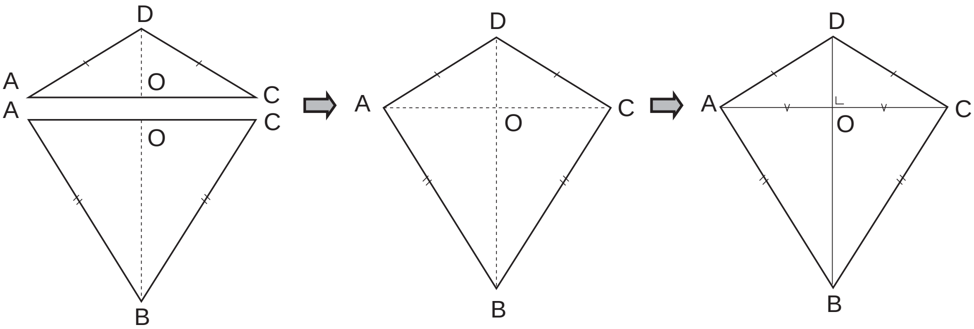
Ayo, menyelidiki layang-layang ini!



Perhatikan dan bayangkan layang-layang mainan.

1. Adakah sisi-sisi yang sama panjang?
2. Apakah kedua buluh layang-layang (diagonal) panjangnya sama?
3. Apabila dari sudut-sudut yang berhadapan ditarik benang AB dan CD, apakah kedua benang berpotongan tegak lurus?
4. Adakah sudut-sudut yang besarnya sama?

Secara umum, kamu pasti dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan di depan.
Selanjutnya akan dibahas layang-layang secara Matematika.
Perhatikan gambar di bawah ini.



Layang-layang dibentuk dari dua segitiga sama kaki yang alasnya sama panjang dan berimpit. Dari gambar di atas, didapat:

a. ACD dan ABC merupakan segitiga sama kaki dengan alas AC,
b. AB = BC dan AD = DC,
c. AC $\perp$ BD dan OA = OC.

Jadi, secara umum sifat-sifat layang-layang sebagai berikut.

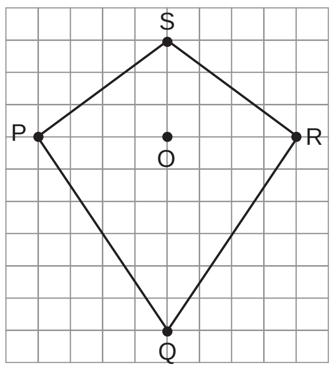
a. Layang-layang mempunyai satu sumbu simetri.
b. Mempunyai dua pasang sisi yang sama panjang.
c. Mempunyai sepasang sudut berhadapan yang sama besar.

Siapa Bisa

Sebelum ini kamu sudah mempelajari tentang belah ketupat.
Tunjukkan kesamaan dan perbedaannya antara belah ketupat dan layang-layang.

Kalau sudah memahami sifat-sifatnya, ayo menggambar layang-layang dengan benar.
Kamu dapat menggunakan kertas berpetak agar lebih mudah.
Caranya sebagai berikut.

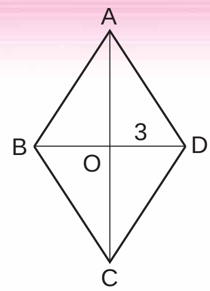
1. Tentukan titik potong diagonalnya, misal O.
2. Tentukan dua titik dari O ke kiri dan ke kanan sama panjang, misal P dan R.
3. Tentukan dua titik dari O ke atas dan ke bawah yang tidak perlu sama panjang, misal Q dan S.
4. Hubungkan P ke Q, Q ke R, R ke S, dan S ke P sehingga terbentuk segi empat PQRS yang merupakan layang-layang.



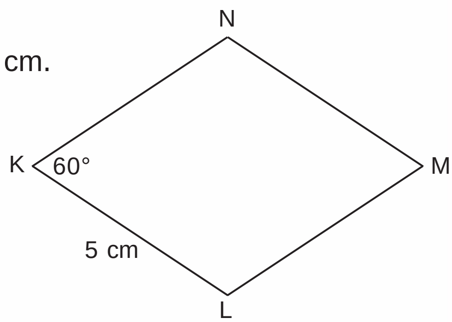
Pemahaman lebih dalam tentang belah ketupat dan layang-layang dapat kamu lakukan dengan melengkapi uraian berikut.

Coba Melengkapi

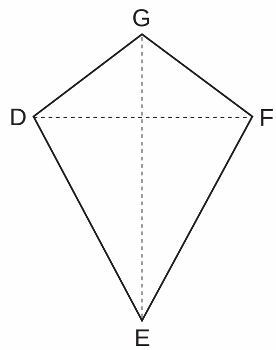
1. ABCD merupakan belah ketupat.
   a. Sisi yang sejajar BC yaitu . . . .
   b. Panjang AO = OC dan BO = ...
   c. Sumbu simetrinya yaitu . . . dan . . . .



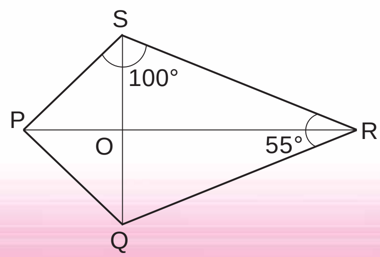
2. KLMN merupakan belah ketupat.
   a. Panjang KN = . . . = . . . = . . . = . . . = 5 cm.
   b. Garis KL sejajar dengan garis . . . .
   c. ∠K = ∠ . . . = 60°
   d. ∠N = ∠ . . . = . . .°



3. Diketahui DEFG berbentuk layang-layang.
   a. Panjang DE = EF
   b. Panjang DG = ...
   c. Dua sudut yang sama besar yaitu ∠EDG dan ∠ . . . .
   d. Sumbu simetri pada layang-layang DEFG yaitu . . . .



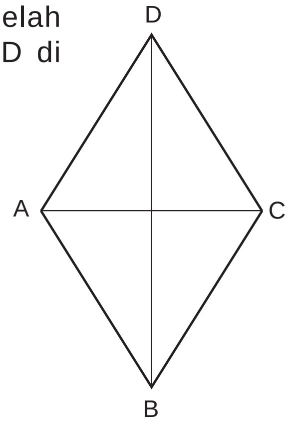
4. Diketahui PQRS berbentuk layang-layang.
   a. PQ = PS dan QR = . . .
   b. ∠PQR = ∠ . . . = . . .°
   c. Ruas garis yang merupakan sumbu simetri yaitu . . . .
   d. Jenis ΔPQR adalah segitiga . . . .



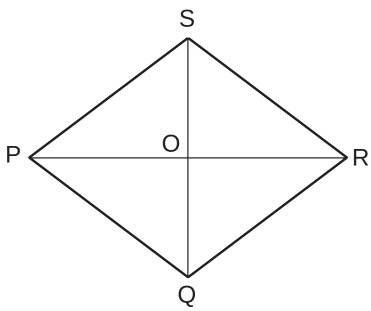
Uji Keterampilan 3

Kerjakan soal-soal berikut.

1. Perhatikan belah ketupat ABCD di samping.

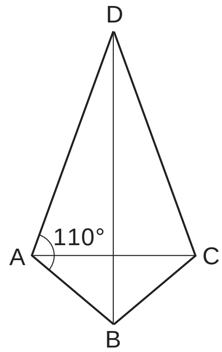


   a. Sebutkan empat sisi yang sama panjang.
   b. Sebutkan dua pasang sudut yang sama besar.
   c. Sebutkan dua pasang segitiga yang luasnya sama.

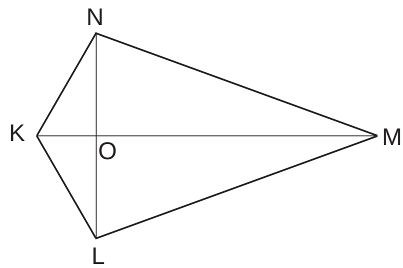
2. 

   Pada belah ketupat PQRS di atas diketahui PQ = 15 cm, PO = 12 cm, dan OQ = 9 cm.
   a. Tentukan panjang OR dan OS,
   b. Tentukan panjang QR, RS, dan PS.
   c. Sebutkan sudut yang sama besar dengan ∠PQR.
   d. Sebutkan sudut yang sama besar dengan ∠SPQ.

3. Perhatikan layang-layang ABCD di samping. Panjang AD = 13 cm, AB = 6 cm, dan ∠BAD = 110°. Tentukan:



   a. panjang BC,
   b. panjang CD, dan
   c. besar ∠BCD.

4. 

   KLMN berbentuk layang-layang dengan ∠NKM = 60° dan ∠NMK = 20°. Tentukan:
   a. besar ∠LKN,
   b. besar ∠LMN,
   c. besar ∠KLM, dan
   d. besar ∠KNM.

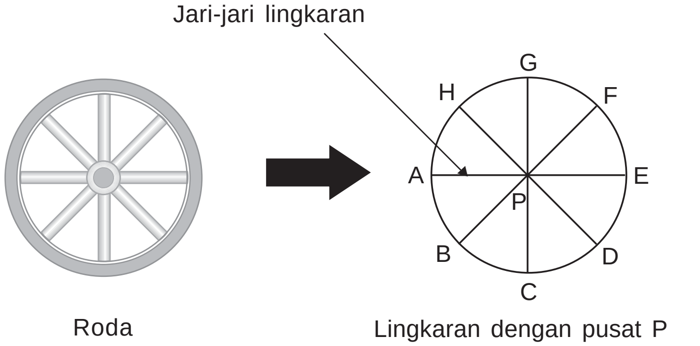
5. Gambarlah bangun datar berikut.
   a. Belah ketupat dengan panjang sisi 5 cm.
   b. Belah ketupat dengan panjang diagonal 4 cm dan 6 cm.
   c. Layang-layang dengan panjang sisi 4 cm dan 6 cm.
   d. Layang-layang dengan panjang diagonal-diagonalnya 4 cm dan 5 cm.

7. Lingkaran

Coba Ingatlah

Kamu sudah mengenal lingkaran. Kamu juga pernah membuat lingkaran dengan cara menjiplak, misalnya dengan tutup gelas.
Sekarang kamu akan mempelajari lingkaran lebih mendalam.

Perhatikan yang ini.



Lingkaran yang berpusat di titik P biasanya dinamakan lingkaran P.
PA disebut jari-jari.
AE disebut diameter.

Coba amati lingkaran di atas.
Ukurlah jarak titik-titik pada lingkaran ke titik pusat P.
Gunakan penggaris.
Selanjutnya, jawablah pertanyaan berikut.

1. Apakah PA = PE?
2. Apakah PB = PF?
3. Apakah PA = PB?
4. Apakah jarak titik P ke setiap titik pada lingkaran sama panjang?

Jari-jari lingkaran adalah jarak titik pusat ke tepi lingkaran. Jari-jari dilambangkan dengan r.
Lingkaran mempunyai garis tengah. Panjang garis tengah dua kali jari-jari.
Garis tengah dilambangkan dengan d.
$d = 2 \times r$

Dari jawaban-jawaban yang diperoleh, kamu dapat memberikan kesimpulan tentang lingkaran.

Lingkaran adalah bangun datar yang jarak setiap titik pada sisinya dengan pusat lingkaran selalu sama.

Bagaimana cara menggambar lingkaran?
Dalam menggambar lingkaran dengan ukuran jari-jari tertentu dapat menggunakan jangka.

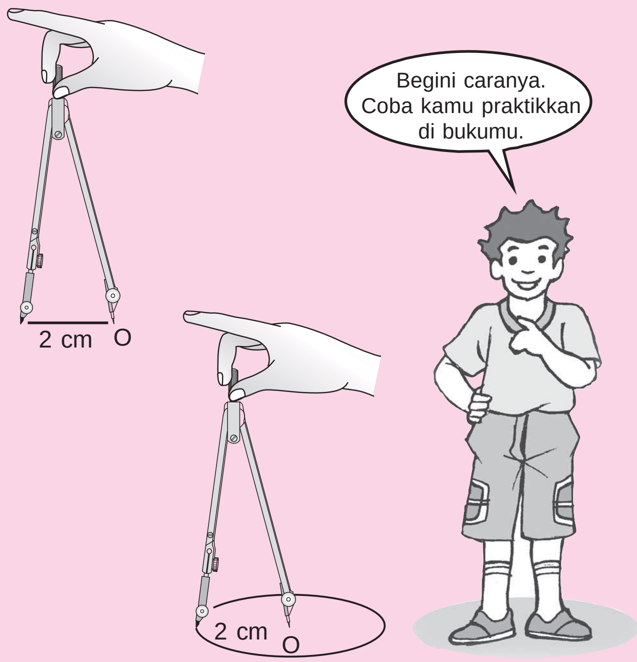
Siapa Bisa

Sebutkan benda-benda di sekitarmu yang mempunyai permukaan berbentuk lingkaran.

Praktikum

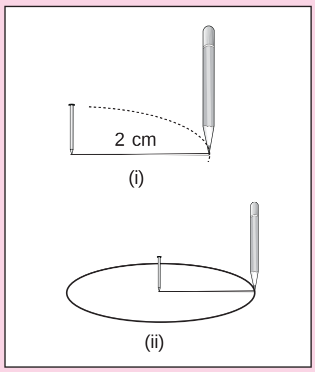
Cara membuat lingkaran dengan jari-jari 2 cm.
Coba praktikkan langkah-langkah berikut di bukumu.

1. Tentukan letak titik O sebagai pusat lingkaran.
2. Aturlah jarak kedua ujung jangka 2 cm.
3. Pasang jarum jangka pada titik pusat O.
4. Putarlah pensil pada ujung jangka sejauh satu putaran penuh.
5. Diperoleh lingkaran dengan jari-jari 2 cm.



Jika tidak ada jangka, kamu dapat menggambar lingkaran dengan mengikuti langkah-langkah berikut.

1. Siapkan paku dan tali yang tidak lentur atau kawat.
2. Ujung tali diikatkan pada ujung pensil dan ujung paku.
3. Tancapkan paku dan putarlah pensil satu putaran penuh.



Uji Keterampilan 4

Kerjakan soal-soal berikut.

1. Gambarlah lingkaran pada kertas berpetak dengan ukuran jari-jari:
   a. 3 petak satuan,
   b. 4 petak satuan, dan
   c. 5 petak satuan.

2. Gambarlah lingkaran pada kertas polos dengan ukuran jari-jari:
   a. 3 cm,
   b. 3,5 cm, dan
   c. 4 cm.

B. Bangun Ruang

1. Tabung

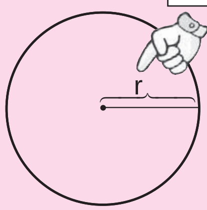
Dalam kehidupan sehari-hari kamu sering menjumpai benda-benda yang berbentuk seperti drum tersebut. Misalnya kaleng susu, kaleng roti, pipa, atau potongan bambu. Bentuk-bentuk itulah yang dinamakan tabung. Tabung merupakan bentuk gabungan lingkaran dan sisi melengkung.

Ayo, mempelajari materi tabung lebih mendalam!

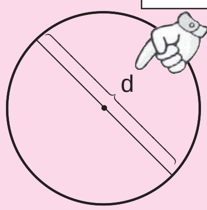
Coba Ingatlah

Di kelas II dan III kamu sudah mempelajari tentang lingkaran dan persegi panjang. Bangun-bangun datar tersebut merupakan bagian-bagian dari tabung.
Pada lingkaran:

Jari-jari = r

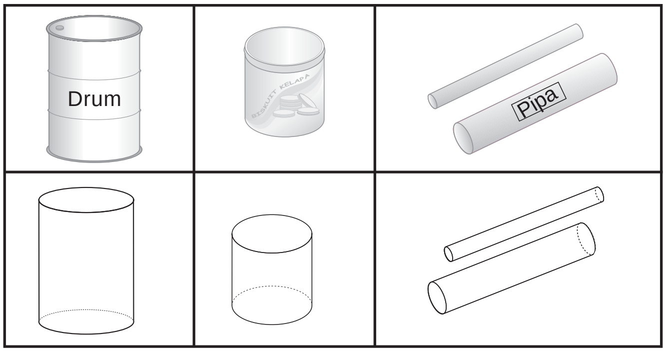


Diameter = d
d = 2 × r



a. Sifat-sifat tabung

Perhatikan benda-benda di bawah ini.

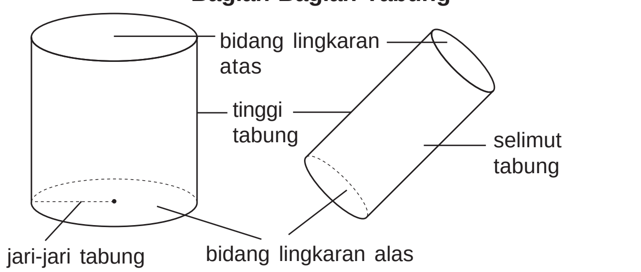


Jawablah pertanyaan berikut sebelum mempelajari tentang tabung.

1) Apakah pada tabung terdapat permukaan yang berbentuk lingkaran?
2) Kalau ada, berapakah banyaknya?
3) Apakah ukurannya sama?
4) Apakah tabung mempunyai titik sudut?
5) Berapa banyak sisinya?

Coba perhatikan gambar berikut.

Bagian-Bagian Tabung



Setelah mengamati dan menyelidiki tabung, diperoleh sifat-sifat tabung sebagai berikut.

1. Tabung mempunyai sisi sebanyak 3 buah, yaitu sisi atas, sisi alas, dan selimut tabung.
2. Tidak mempunyai titik sudut.
3. Bidang atas dan bidang alas berbentuk lingkaran dengan ukuran sama.
4. Memiliki sisi lengkung yang disebut selimut tabung.
5. Jarak bidang atas dan bidang alas disebut tinggi tabung.

Setelah mengenal dan menyebutkan sifat-sifat tabung, sekarang menentukan jaring-jaring tabung.

Tahukah Kamu

Sumber: *www.nehru-centre.org*

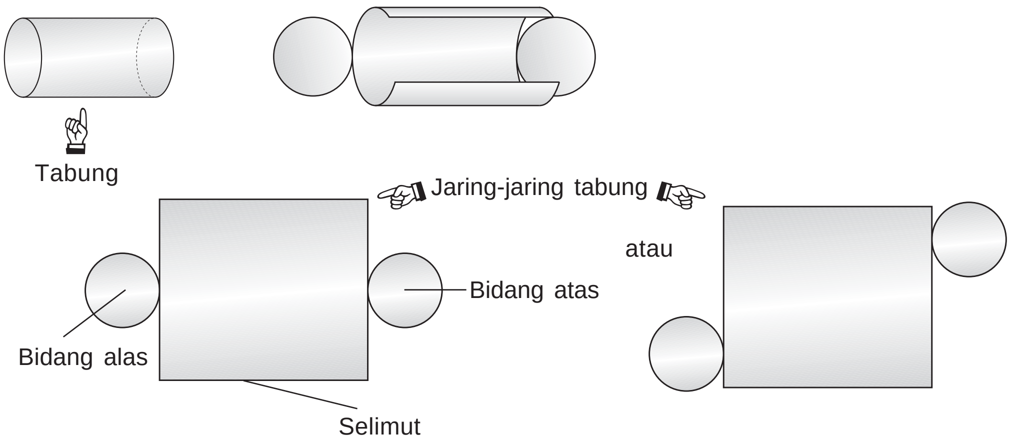
Nehru Center dibangun pada tahun 1972. Nehru Center salah satu bangunan berbentuk tabung. Bangunan ini terletak di Mumbai, India. Bangunan ini bukan sebagai tanda peringatan, tetapi sebagai perjanjian hidup dan monumen kepercayaan atas kepedulian Jawaharlal Nehru terhadap umat manusia.

Siapa Bisa

Sebutkan lima jenis benda di sekitarmu yang berbentuk tabung.

b. Jaring-jaring tabung

Perhatikan tabung dari kertas berikut.
Apabila tabung ini disayat (diiris) dan direbahkan, akan terbentuklah jaring-jaring tabung seperti ini.

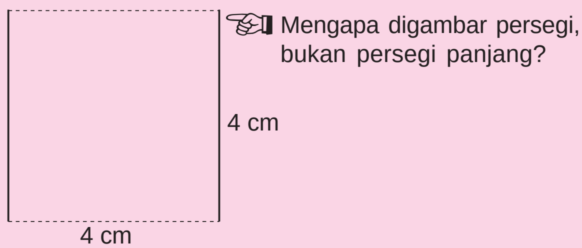


c. Menggambar tabung

Praktikkan di bukumu.
Coba ikutilah langkah-langkah berikut untuk menggambar bangun tabung.
Menggambar tabung yang jari-jari alasnya 2 cm dan tingginya 4 cm.

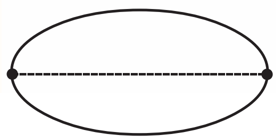
Langkah-langkah menggambarnya sebagai berikut.

1) Buatlah persegi dengan ukuran sebagai berikut.
   - panjang = 2 × jari-jari = 4 cm
     gambarlah dengan garis putus-putus
   - lebar = tinggi tabung = 4 cm
     gambarlah dengan garis tebal



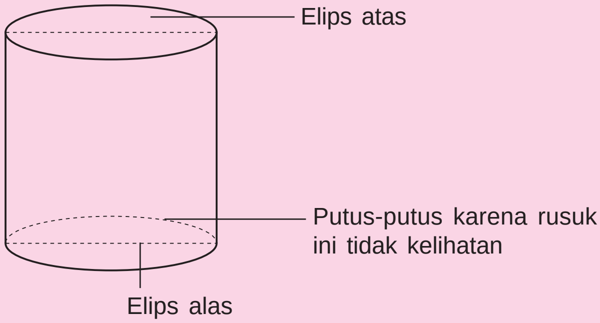
Tahukah Kamu

Selain berbagai macam bentuk bangun datar yang telah kamu pelajari, ada satu bangun datar lagi. Bangun datar itu adalah **elips**.
Mau tahu bentuknya?
Inilah bentuk elips.



Gambar lingkaran jika dilihat dari samping akan tampak seperti elips.

2) Buatlah dua elips yang sama sebagai bidang alas dan bidang atas.
Elips (1) melalui dua titik sudut alas.
Elips (2) melalui dua titik sudut atas.



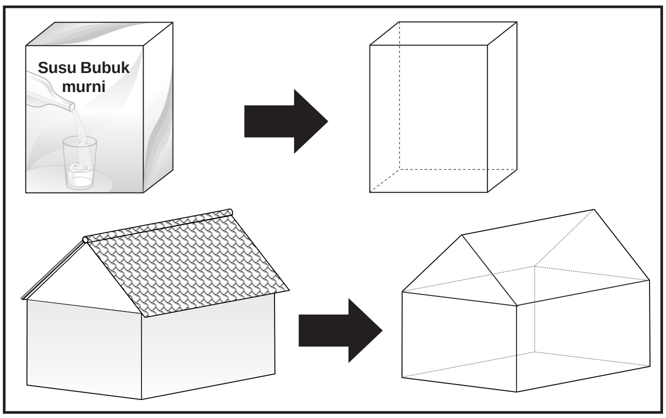
Mudah bukan? Selamat mencoba.

2. Prisma

Prisma merupakan bangun ruang yang mempunyai alas dan tutup sama bentuk dan ukuran. Alas dan tutup berbentuk bangun datar bersegi. Misalnya segitiga, segi empat, atau segi lima. Mari mempelajari prisma lebih lanjut.

a. Sifat-sifat prisma

Perhatikan gambar berikut.



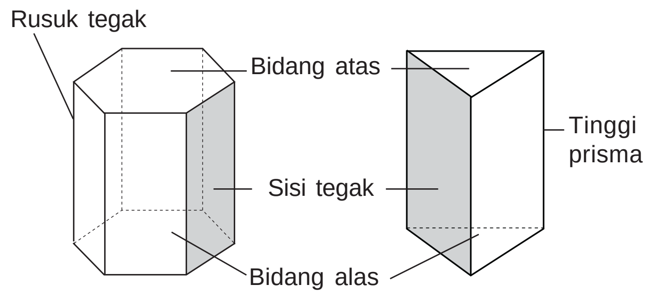
Gambar di sebelah kanan merupakan bentuk dasar atau kerangka benda bangun sebenarnya.
Selain gambar di atas, masih banyak bentuk prisma-prisma yang lain. Misalnya seperti gambar berikut.

Siapa Bisa

Gambarlah tabung di papan tulis dengan ukuran jari-jari 10 cm dan tingginya 30 cm. Apakah untuk menggambar tabung ini kamu harus memulai dengan menggambar persegi?

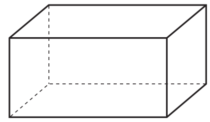
Coba Ingatlah

Di kelas II kamu sudah mempelajari berbagai bentuk bangun datar.
Bangun-bangun datar itulah yang digunakan untuk membentuk prisma.

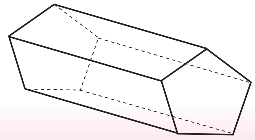


Prisma Segi Enam **Prisma Segitiga**

Prisma segi empat berbentuk balok atau kubus.



Prisma segi empat



Prisma segi lima

Amati dan selidikilah bentuk-bentuk prisma pada gambar atau benda di sekitarmu. Kemudian, jawablah pertanyaan ini.

1) Apakah bidang atas dan bidang alasnya memiliki bentuk dan ukuran yang sama?
2) Apakah kedua bidang tersebut sejajar?
3) Apa bentuk sisi-sisi tegaknya?

Kamu sudah bisa menjawab pertanyaan di atas, bukan? Secara langsung jawaban pertanyaan di atas merupakan sebagian sifat-sifat prisma. Lakukan kegiatan berikut untuk menunjukkan sifat-sifat prisma.

Coba Melengkapi

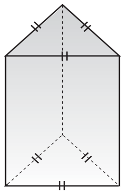
1. Prisma terdiri atas sisi alas dan sisi atas yang bentuk dan ukurannya sama.
2. Prisma terdiri atas sisi-sisi tegak yang berbentuk . . . .
3. Prisma segi empat mempunyai 6 sisi, 12 rusuk, dan 8 titik sudut.
4. Prisma segitiga mempunyai . . . sisi, . . . rusuk, dan . . . titik sudut.
5. Prisma segi lima mempunyai . . . sisi, . . . rusuk, dan . . . titik sudut.

Bagian-bagian bangun ruang.
1. Sisi yaitu bagian bangun ruang yang membatasi bagian dalam dan bagian luar bangun ruang tersebut.
2. Rusuk yaitu garis pertemuan antara dua sisi pada bangun ruang tersebut.
3. Titik sudut yaitu pojok bangun ruang tersebut.

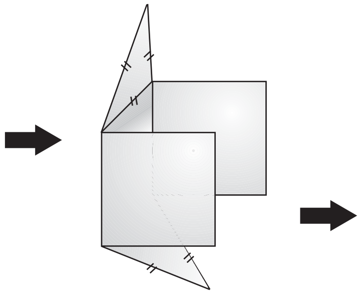
Ayo, melanjutkan dengan menentukan jaring-jaring prisma!

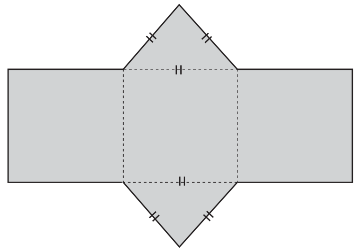
b. Jaring-jaring prisma

Apabila prisma disayat dan diiris di sebagian panjang rusuknya akan diperoleh jaring-jaring prisma.



Prisma segitiga

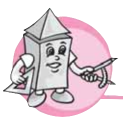




Jaring-jaring prisma segitiga

Sekarang coba kamu buat jaring-jaring prisma segi lima. Gunakan gambar di depan untuk membantumu.

c. Menggambar prisma

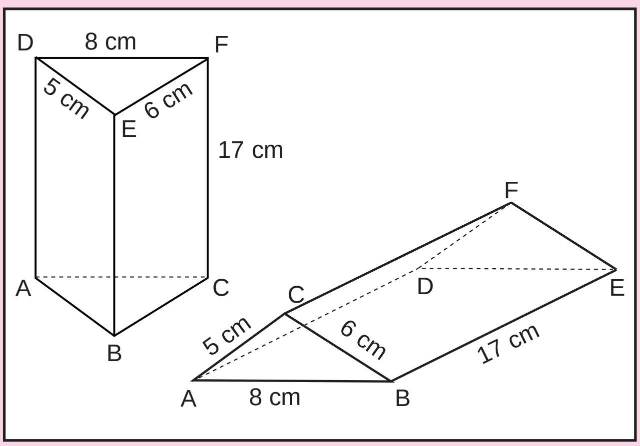


Praktikum

Menggambar prisma segitiga dengan ukuran sisi alas 8 cm, 6 cm, 5 cm, dan panjang rusuk tegaknya 17 cm.

Lakukan langkah-langkah berikut di bukumu.

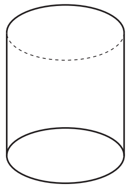
1. Buatlah dua bangun segitiga yang sama dengan ukuran 8 cm, 6 cm, dan 5 cm.
2. Hubungkan sudut-sudut yang bersesuaian dengan garis sepanjang 17 cm.
3. Diperoleh bangun prisma segitiga.



Uji Keterampilan 5

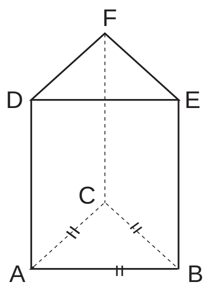
Kerjakan soal-soal berikut.

1. Perhatikan gambar tabung di samping.



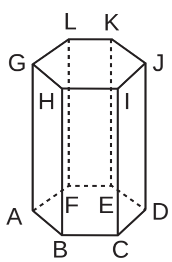
   a. Tentukan banyak sisi, rusuk, dan titik sudutnya.
   b. Tunjukkan sisi-sisi yang sejajar.
   c. Berbentuk apakah sisi-sisi yang sejajar itu?

2. Perhatikan prisma segitiga di samping. ABC berbentuk segitiga sama sisi.



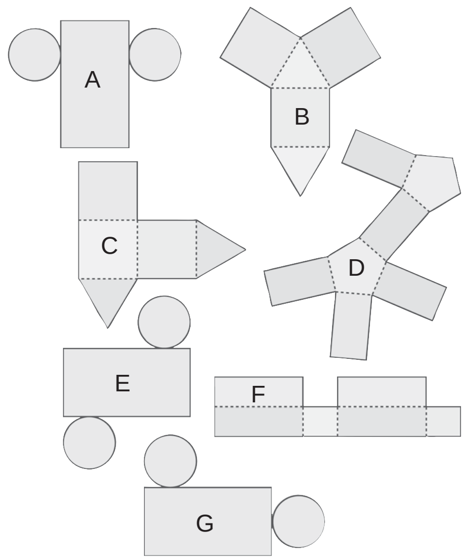
   a. Sebutkan sisi-sisi yang sama luas dengan ABC.
   b. Sebutkan sisi-sisi yang sama luas dengan ABED.
   c. Sebutkan rusuk-rusuk yang sejajar dengan AD.
   d. Sebutkan rusuk-rusuk yang sejajar dengan AB.
   e. Sebutkan rusuk-rusuk yang sejajar dengan BC.

3. ABCDEF.GHIJKL berbentuk prisma segi enam beraturan.



   a. Tentukan banyak sisi, titik sudut, dan rusuknya.
   b. Sebutkan sisi-sisi yang luasnya sama dengan ABHG.
   c. Sebutkan sisi-sisi yang luasnya sama dengan ABCDEF.
   d. Sebutkan sisi yang sejajar dengan ABHG.
   e. Sebutkan sisi yang sejajar dengan BCIH.
   f. Sebutkan rusuk-rusuk yang sejajar dengan AG.

4. Perhatikan jaring-jaring bangun ruang di bawah ini.



   Manakah yang merupakan jaring-jaring tabung atau prisma?

Uji Keterampilan 6

Gambarlah dengan benar bangun-bangun ruang berikut.

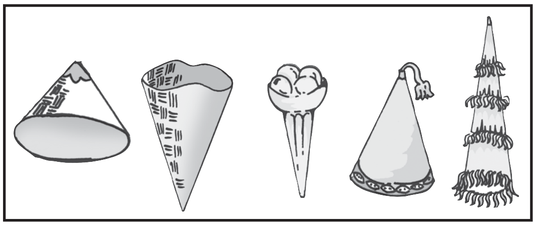
1. Tabung dengan jari-jari 3 cm dan tinggi 7 cm.
2. Tabung dengan jari-jari 4 cm dan tinggi 8 cm.
3. Tabung dengan diameter 10 cm dan tinggi 5 cm.
4. Prisma segi empat dengan panjang 3 cm, lebar 2 cm, dan tinggi (rusuk tegak) 5 cm.
5. Prisma segitiga dengan panjang sisi-sisi alasnya 2 cm, 3 cm, 4 cm, dan rusuk tegaknya 6 cm.

3. Kerucut

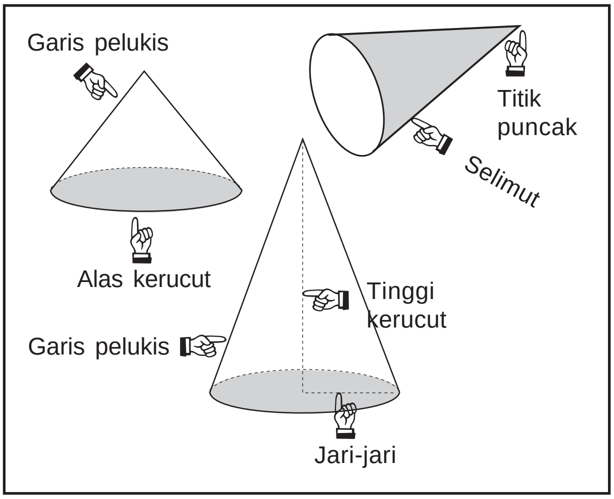
a. Sifat-sifat kerucut

Perhatikan gambar di samping.

1) Pernahkah kamu melihat benda-benda seperti gambar di samping?
2) Bentuk apa saja yang ada pada benda-benda di samping?
3) Apa nama bentuk gambar-gambar tersebut?



Nah, jika kamu belum mengetahuinya, benda-benda di atas berbentuk kerucut.



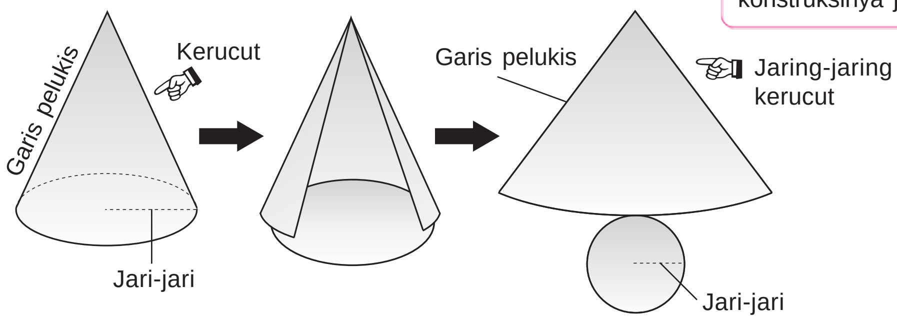
Alas kerucut berbentuk lingkaran dengan jari-jari tertentu. Bentuk selimutnya mengerucut ke atas (semakin ke atas semakin kecil atau lancip).

Dari keterangan di atas, diperoleh sifat-sifat kerucut sebagai berikut.

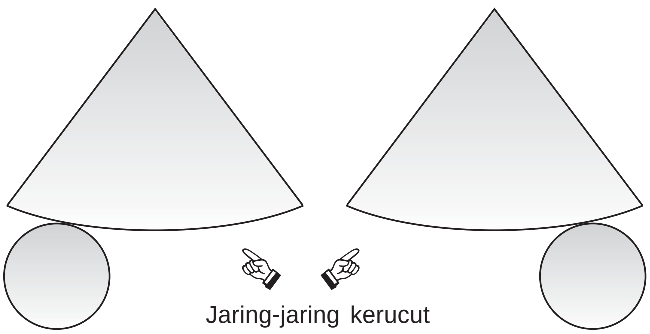
1) Alasnya berbentuk lingkaran.
2) Memiliki sisi lengkung yang disebut selimut kerucut.
3) Memiliki sebuah titik puncak.
4) Jarak titik puncak ke alas disebut tinggi kerucut.

b. Jaring-jaring kerucut

Seperti halnya pada bangun ruang sebelumnya, kerucut juga mempunyai jaring-jaring kerucut. Bagaimana bentuk jaring-jaring kerucut? Perhatikan gambar di bawah ini.



Jaring-jaring kerucut ada bermacam-macam bentuknya, misalnya seperti gambar di bawah ini.



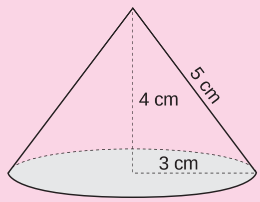
Tahukah Kamu

Sumber: *istockphoto.com*

Bangunan di atas terdapat di Sydney, Australia. Motif bangunan berbentuk kerucut banyak dijumpai di sana. Selain bentuknya menarik, konstruksinya juga kuat.

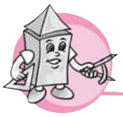
Siapa Bisa

Perhatikan gambar di bawah ini.



a. Berapa panjang jari-jari kerucut.
b. Berapa ukuran tinggi kerucut.
c. Berapa panjang garis pelukis kerucut.

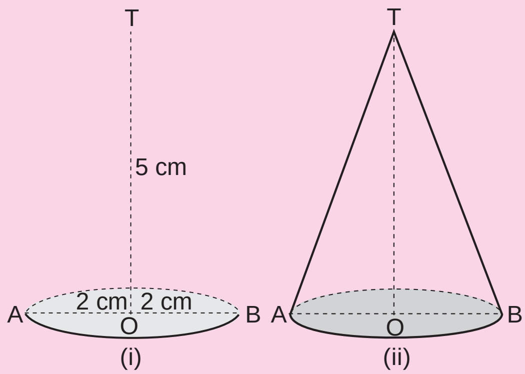
c. Menggambar kerucut



Praktikum

Perhatikan dan gambarlah di bukumu.
Gambarlah kerucut dengan jari-jari 2 cm dan tinggi 5 cm.
Langkah-langkah menggambar sebagai berikut.

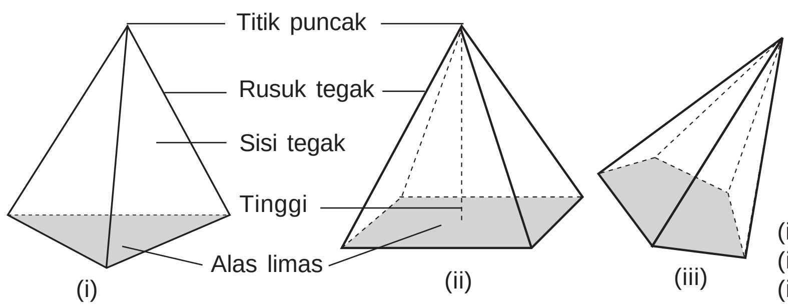
1) – Buatlah garis AB mendatar putus-putus sepanjang 4 cm dan tentukan titik tengahnya O.
   – Buatlah garis tegak melalui O sampai T sepanjang 5 cm.
   – Buat lingkaran lonjong (elips) yang melalui kedua ujung garis mendatar.
   – Hasilnya tampak pada gambar (i).
2) Tarik dua garis dari T ke titik A dan B.
3) Terbentuklah kerucut yang diinginkan (gambar (ii)).



4. Limas

a. Sifat-sifat limas

Di bawah ini gambar-gambar limas.
Perhatikan bagian-bagiannya.



Alas limas dapat berupa segitiga, segi empat, segi lima, atau bangun datar lainnya. Penamaan limas tergantung bentuk alasnya.

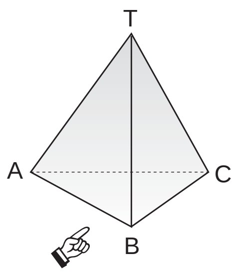
Setelah mengamati gambar-gambar di atas, kamu akan menentukan sifat-sifat limas dengan melengkapi sifat-sifat berikut ini.

Coba Melengkapi

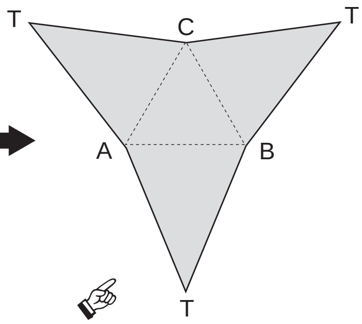
1. Sisi-sisi tegak pada limas berbentuk segitiga.
2. Rusuk-rusuk tegak yang ditarik dari sudut-sudut alas bertemu di satu titik.
3. Tinggi limas merupakan jarak dari titik puncak ke . . . limas.

b. Jaring-jaring limas

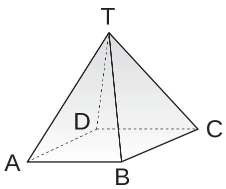
Apabila limas disayat sebagian rusuknya dan direbahkan, akan terbentuk jaring-jaring limas. Jaring-jaring limas bermacam-macam modelnya tergantung jenis-jenis limasnya.



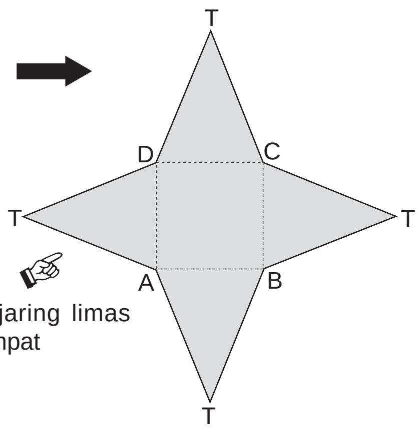
Limas segitiga



Jaring-jaring limas segitiga



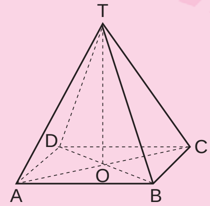
Limas segi empat



Jaring-jaring limas segi empat

Siapa Bisa

Perhatikan limas berikut ini.



a. Sebutkan bidang alas limas.
b. Sebutkan empat sisi tegak limas.
c. Sebutkan tinggi limas.
d. Sebutkan empat rusuk tegak limas.

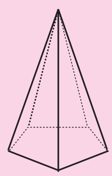
Tahukah Kamu

Orang-orang Mesir kuno berhasil membuat piramida besar di Gizeh, Mesir. Piramida-piramida tersebut berupa limas dengan alas berbentuk persegi. Panjang pada sisi-sisi alasnya berukuran 230 m dan tingginya 146 m.

Sumber: *Oxford Ensiklopedi Pelajar Jilid 6*

Siapa Bisa

Buatlah jaring-jaring limas segi lima beraturan.



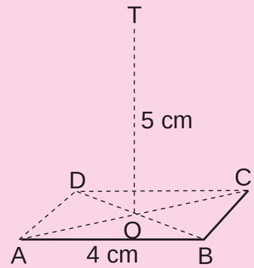
c. Menggambar limas

Praktikum

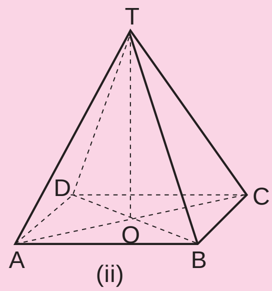
Menggambar Limas

Perhatikan dengan baik langkah-langkah menggambar limas segi empat berikut.
Ikuti dan gambarlah di bukumu.
Gambarlah sebuah limas yang alasnya persegi dengan panjang sisi 4 cm dan tinggi limas 5 cm.
Langkah-langkah menggambarnya sebagai berikut.

1) – Buatlah jajargenjang ABCD, dengan panjang sisi mendatar 4 cm. Buatlah dengan garis putus-putus kecuali sisi yang tampak (sisi AB dan BC).
   – Buat titik potong diagonal ABCD, misalnya titik O.
   – Buat garis tegak putus-putus melalui O dan ukur dari O sepanjang 5 cm sampai T.
   – Hasilnya tampak pada gambar (i).
2) Hubungkan T ke A, T ke B, T ke C, dan T ke D sebagai rusuk tegaknya. Rusuk yang tidak kelihatan dibuat putus-putus (rusuk TD). T.ABCD merupakan limas yang diminta. Hasilnya tampak pada gambar (ii).



(i)



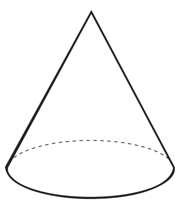
(ii)

Setelah kamu dapat menggambar limas, lanjutkan dengan mengerjakan soal-soal berikut.

Uji Keterampilan 7

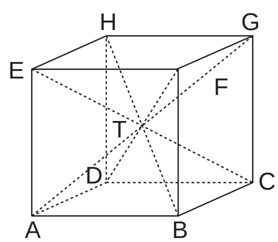
Kerjakan dengan benar.

1. Perhatikan kerucut di samping.



   a. Sebutkan banyak sisi, rusuk, dan titik sudutnya.
   b. Berbentuk apakah alas kerucut?

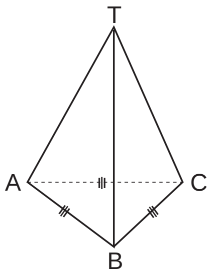
2. Perhatikan kubus ABCD.EFGH berikut. Titik T di tengah-tengah kubus.



   a. Sebutkan semua limas yang dapat dibentuk dari prisma tegak di atas.

b. Sebutkan sisi-sisi yang menjadi alas limas tersebut.
c. Sebutkan sisi-sisi yang menjadi selimut limas T.BCGF.

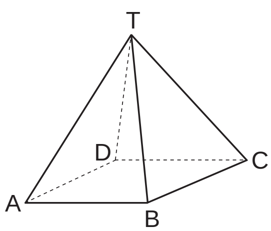
3.



Gambar di atas merupakan bangun limas segitiga beraturan T.ABC.

a. Sebutkan rusuk-rusuk tegaknya.
b. Sebutkan sisi-sisi selimutnya.
c. Berbentuk apakah sisi selimutnya?
d. Di titik mana rusuk-rusuk tegaknya berpotongan?
e. Sebutkan rusuk-rusuk yang sama panjang dengan AT.

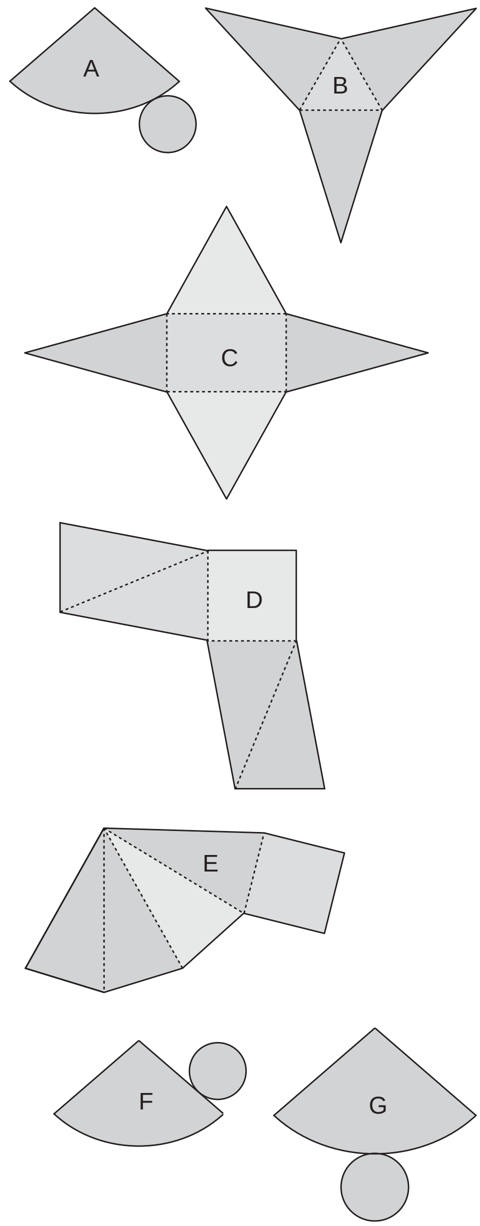
4.



T.ABCD berupa limas segi empat beraturan.

a. Berapa banyak sisi limas T.ABCD?
b. Sebutkan sisi-sisi tersebut.
c. Sebutkan rusuk-rusuk yang membentuk limas T.ABCD.
d. Sebutkan rusuk-rusuk yang sejajar dengan AB.

5.



Perhatikan jaring-jaring bangun ruang di atas. Manakah yang merupakan jaring-jaring kerucut dan jaring-jaring limas?

Uji Keterampilan 8

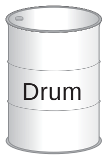
Gambarlah dengan benar.

1. Kerucut dengan jari-jari 2 cm dan tinggi 5 cm.
2. Limas segi empat yang alasnya persegi, panjang rusuk alas 3 cm dan tinggi 6 cm.
3. Kerucut dengan diameter 3 cm dan tinggi 6 cm.
4. Limas segi empat yang alasnya persegi panjang dengan ukuran 3 cm × 2,5 cm dan tinggi limas 5 cm.

Uji Kemampuan 1

Selesaikan soal-soal berikut.

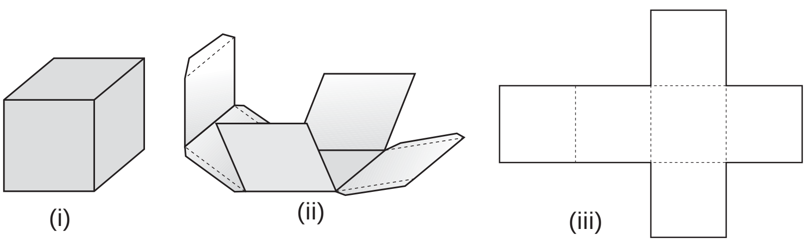
1. Pak Dul seorang agen minyak tanah. Dia mempunyai banyak drum yang mempunyai ukuran sama. Drum tersebut mempunyai diameter 70 cm dan tinggi 80 cm. Gambarlah drum tersebut dalam bentuk tabung berukuran diameter alas 7 cm dan tinggi 8 cm.



2. Di Mesir terdapat Piramida Agung di Gizeh yang merupakan salah satu keajaiban dunia. Alas piramida tersebut berbentuk persegi. Gambarlah Piramida Agung tersebut yang berbentuk limas, berukuran sisi alas 5 cm × 5 cm dan tinggi 3 cm.
3. Di negara Indonesia, tepatnya di Yogyakarta terdapat bangunan berbentuk kerucut. Bangunan tersebut dinamakan Monumen Jogja Kembali. Apabila kamu ke sana, kamu akan tahu bahwa bangunan itu berbentuk kerucut. Gambarlah tiruan monumen Jogja Kembali dengan jari-jari 3 cm dan tinggi 7 cm.

5. Jaring-Jaring Kubus dan Balok

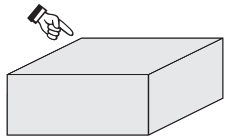
Kubus dan balok termasuk bangun ruang. Sisi-sisi yang membentuk kubus dan balok berbentuk persegi atau persegi panjang. Jaring-jaring yang akan terbentuk berupa gabungan persegi atau persegi panjang. Perhatikan gambar berikut.



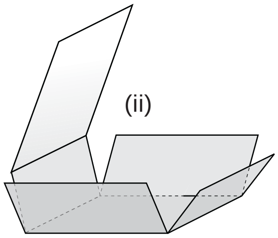
(i) (ii) (iii)

(i) Kubus
(ii) Kubus yang terbuka
(iii) Jaring-jaring kubus

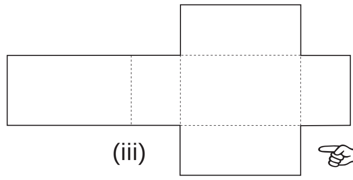
Balok



(i)



(ii)



(iii)

Jaring-jaring balok

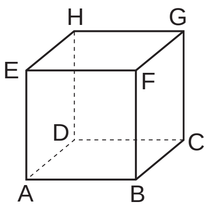
(i) Balok
(ii) Balok yang terbuka
(iii) Jaring-jaring balok

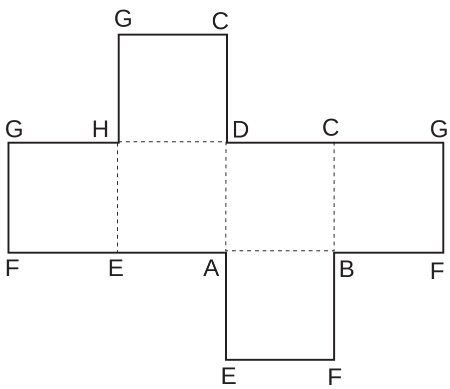
Praktikum

Lakukan kegiatan ini bersama teman sebangkumu.

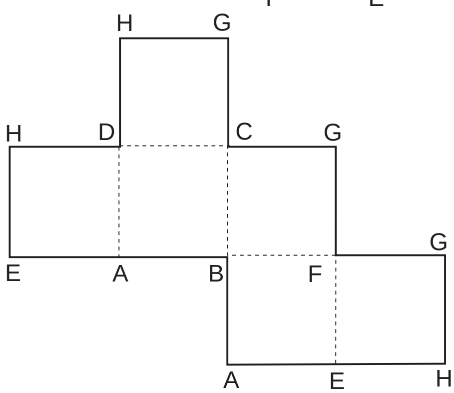
1. Sediakan bekas kemasan benda berbentuk balok atau kubus misal bungkus pasta gigi, sabun, susu bubuk, dan lain-lain.
2. Guntinglah pada sebagian rusuk-rusuknya sehingga terbuka dan terbentuk jaring-jaringnya.
3. Amatilah kemudian jiplaklah bentuk jaring-jaring tersebut di buku kerjamu.

Sekarang perhatikan kubus dan jaring-jaring kubus di bawah ini. Perhatikan pula nama-nama titik sudut pada kubus dan jaring-jaringnya.



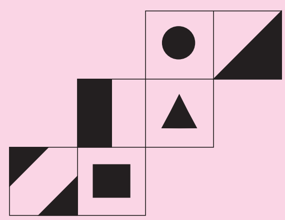


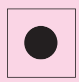
atau

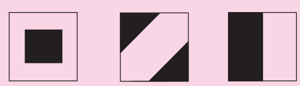


Siapa Bisa

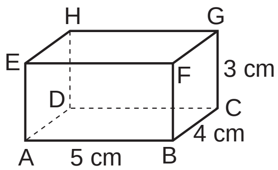
Diketahui jaring-jaring kubus sebagai berikut.

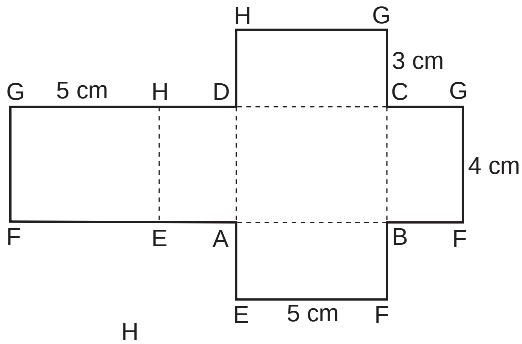


Jika  sebagai sisi alas, maka bagian mana yang merupakan sisi atas? (pilihlah)

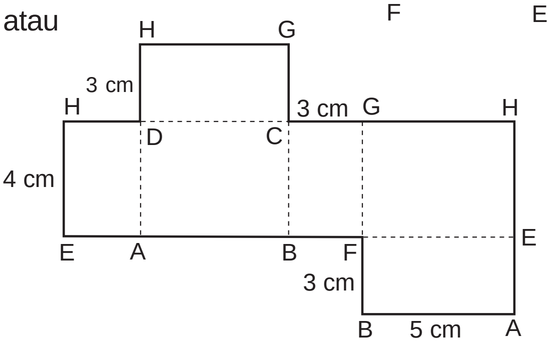


Jaring-jaring kubus di atas hanya dua dari beberapa jaring-jaring yang dapat dibuat. Masih banyak jaring-jaring kubus yang lain. Coba kamu buat jaring-jaring kubus yang lain dari kubus di depan.
Selanjutnya menggambar jaring-jaring balok, kemudian menentukan titik sudut pada jaring-jaring balok sesuai dengan sudut pada balok.
Perhatikan.



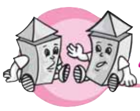


atau



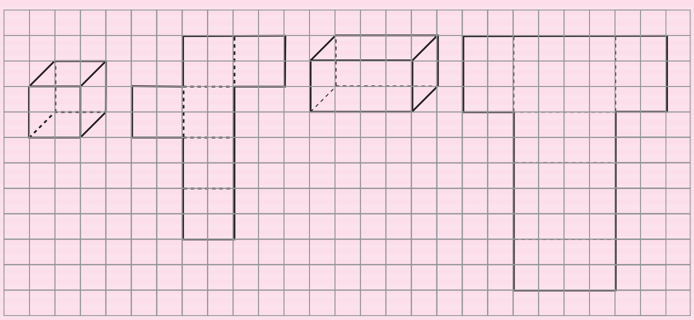
Siapa Bisa

Gambarlah jaring-jaring balok yang lain dari balok di samping.



Ayo, Berdiskusi

Diskusikan dengan teman sebangkumu tentang cara membuat jaring-jaring kubus dan balok pada kertas berpetak. Buatlah 5 model jaring-jaring kubus dan balok yang berbeda di kertas berpetak seperti gambar di bawah ini.



Uji Keterampilan 9

Gambarlah jaring-jaring bangun ruang berikut di kertas berpetak.

1. Kubus dengan panjang rusuk 3 petak.
2. Kubus dengan panjang rusuk 4 petak.
3. Balok dengan panjang 3 petak, lebar 2 petak, dan tinggi 1 petak.
4. Balok dengan panjang 4 petak, lebar 3 petak, dan tinggi 2 petak.

Gambarkan jaring-jaring bangun ruang di bukumu (masing-masing 5 jaring-jaring yang berbeda).

5. Kubus dengan panjang rusuk 1 cm.
6. Kubus dengan panjang rusuk 2 cm.
7. Balok dengan panjang 3 cm, lebar 2 cm, dan tinggi 1 cm.
8. Balok dengan panjang 6 cm, lebar 3 cm, dan tinggi 2 cm.

Kelompok Matematika

Membuat Piramida, Tabung, dan Kerucut

Kelompok Matematika ingin membuat tiruan bangunan-bangunan sebagai berikut.

1. Piramida Agung di Mesir
2. Nehru Center di Mumbai India
3. Monumen Jogja Kembali di Yogyakarta Indonesia

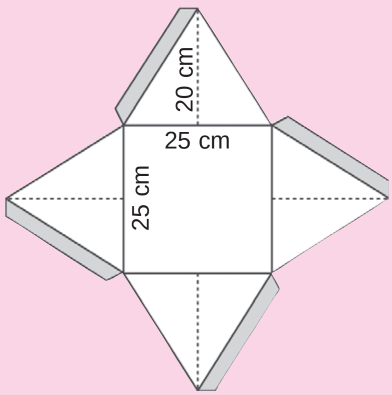
Tugas:

Bersama kelompokmu, buatlah tiruan bangunan-bangunan tersebut dari kertas karton. Terlebih dahulu buatlah jaring-jaringnya.

Buatlah dengan ukuran di bawah ini.

1. Piramida dengan alas persegi dan rusuk alas 25 cm.
2. Tabung dengan jari-jari 5 cm dan tinggi 20 cm.
3. Kerucut dengan diameter 12 cm dan tinggi 15 cm.

Jika sudah selesai, jadikan sebagai hiasan di ruang kelasmu.



Ringkasan

Nama Bangun	Sifat-Sifat
Bangun datar	
1. Segitiga	– mempunyai tiga sisi – mempunyai tiga sudut
2. Persegi panjang	– mempunyai empat sisi dengan sisi yang sejajar sama panjang – mempunyai empat sudut siku-siku
3. Trapesium	– mempunyai empat sisi, dua di antaranya sejajar – mempunyai empat sudut
4. Jajargenjang	– mempunyai empat sisi dengan pasangan sisi yang sejajar sama panjang – mempunyai empat sudut dengan sudut yang berhadapan sama besar – keempat sudutnya tidak siku-siku
5. Lingkaran	– jarak setiap titik pada sisi dengan pusat lingkaran selalu sama
6. Belah ketupat	– mempunyai empat sisi sama panjang – kedua diagonalnya berpotongan tegak lurus dan saling membagi dua sama panjang – mempunyai dua sumbu simetri
7. Layang-layang	– mempunyai empat sisi yaitu dua pasang sisi yang berdekatan sama panjang – diagonalnya berpotongan tegak lurus dan salah satunya sebagai sumbu simetri
Bangun ruang	
1. Tabung	– mempunyai tiga sisi, yaitu sisi alas, sisi atas, dan selimut – sisi alas dan sisi atas berbentuk lingkaran dengan ukuran sama dan sejajar

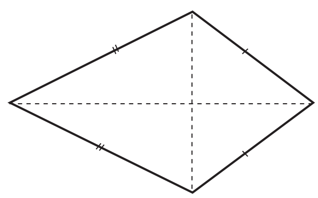
Nama Bangun	Sifat-Sifat
2. Prisma	– sisi alas dasn sisi atas sejajar dan mempunyai bentuk dan ukuran sama – sisi-sisi tegak berbentuk persegi panjang
3. Kerucut	– sisi alas berbentuk lingkaran – selimutnya mengerucut ke atas
4. Limas	– sisi-sisi tegak berbentuk segitiga – rusuk-rusuk tegak bertemu di satu titik

Refleksi

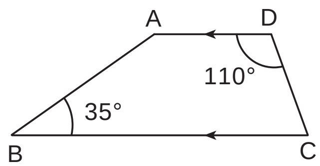
1. Ada dua bangun datar persegi panjang dan jajargenjang. Menurutmu adakah sifat-sifat sama yang dimiliki kedua bangun itu? Jelaskan persamaan apa yang dimiliki?
2. Perhatikan pula pada belah ketupat dan persegi. Ada perbedaan yang mencolok pada kedua bangun tersebut. Tunjukkan perbedaannya sehingga kedua bangun itu namanya berbeda.
3. Bagaimana cara kamu membedakan bangun-bangun di bawah ini.
   a. Kerucut dengan tabung
   b. Kerucut dengan limas
   c. Prisma dengan limas

Ulangan Harian

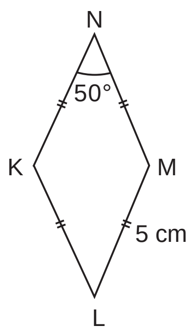
Kerjakan soal-soal berikut.

1. Suatu bangun datar mempunyai empat sisi dengan sepasang sisinya sejajar, sedangkan sisi yang lain tidak sejajar. Apa nama bangun datar ini?
2. Suatu bangun datar mempunyai empat sisi yang sama panjang. Sudut-sudut yang berhadapan sama besar dan mempunyai dua diagonal sebagai sumbu simetri. Apa nama bangun datar ini?
3. 

   Sebutkan sifat-sifat bangun datar di atas.

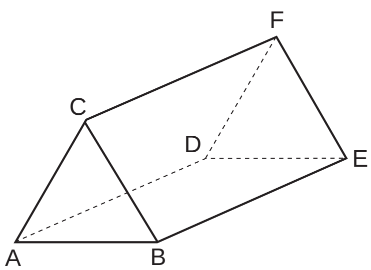
4.


a. Tentukan besar ∠BAD.
b. Tentukan besar ∠BCD.

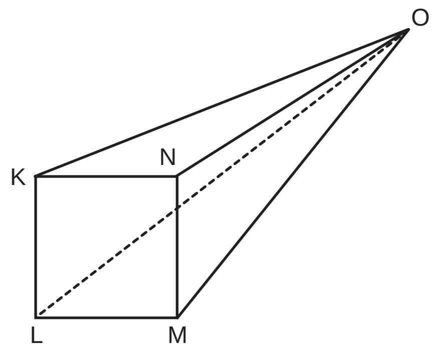
5.


a. Tentukan besar ∠KLM.
b. Tentukan besar ∠LKN.
c. Tentukan panjang MN.

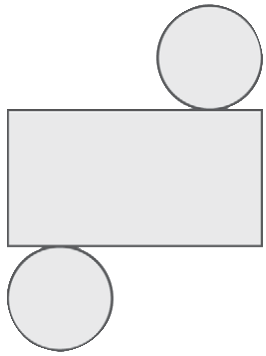
6. Suatu bangun ruang dengan sisi alas berbentuk persegi dan mempunyai empat sisi tegak berbentuk segitiga. Apa nama bangun ruang ini?

7.


a. Apa nama bangun di atas?
b. Sebutkan bidang-bidang yang sejajar.

8.


a. Sebutkan sisi-sisi tegak bangun di atas.
b. Berbentuk apakah alas bangun di atas?

9.


Apa nama jaring-jaring bangun ruang di atas?

10. Buatlah 2 macam jaring-jaring limas segi empat.

Bab X

Kesebangunan dan Simetri

Sumber: *Dokumen Penerbit*

Dalam bab ini kamu akan mempelajari:

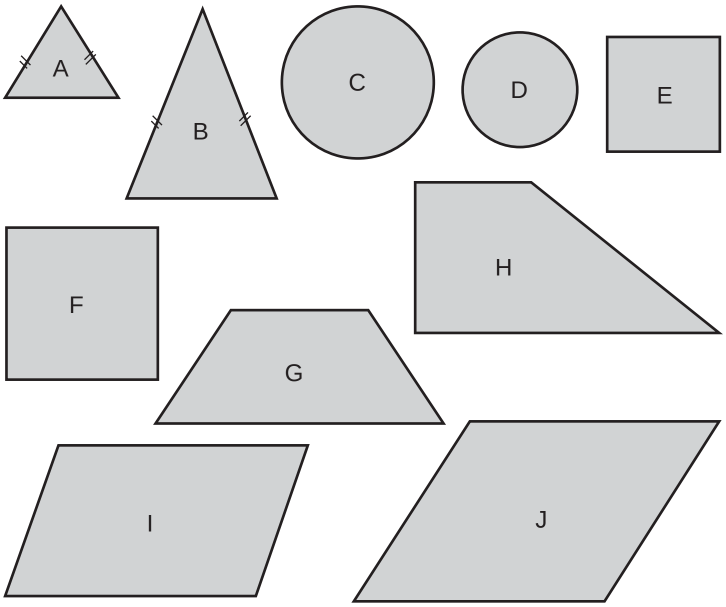
1. **menentukan kesebangun-an antarbangun datar;**
2. **menggambar bangun datar yang sebangun dengan bangun lain;**
3. **menentukan simetri lipat pada bangun datar; dan**
4. **menentukan simetri putar pada bangun datar.**

Perhatikan gambar di atas dan bayangkan keadaan yang sesungguhnya.

1. Bagaimanakah bentuk ubin yang sering kamu lihat?
2. Bagaimanakah bentuk eternit yang sering kamu lihat?
3. Apakah ubin dan eternit mempunyai bentuk sama?
4. Adakah benda-benda di sekitarmu yang mempunyai bentuk sama?

A. Kesebangunan

Perhatikan gambar bangun datar di bawah ini.



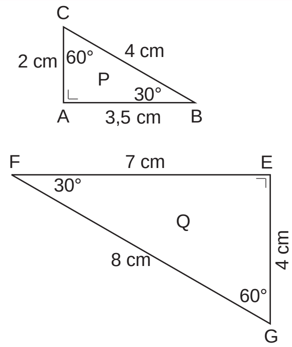
Tugas

1. Pasangkan bangun-bangun di atas berdasarkan jenisnya.
2. Dari pasangan bangun tersebut, pasangan bangun manakah yang sisi-sisi bersesuaiannya mempunyai perbandingan sama?
3. Pasangan bangun manakah yang sudut-sudut bersesuaiannya sama besar?

Pasangan bangun sejenis yang perbandingan sisi-sisi bersesuaiannya sama dan sudut-sudut bersesuaiannya sama besar dinamakan **sebangun**. Bangun datar-bangun datar yang tidak sejenis pasti **tidak sebangun**.

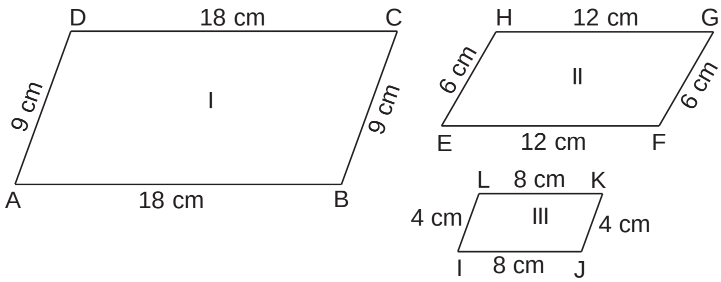
Bagaimana cara mengetahui bahwa dua bangun datar atau lebih sebangun? Caranya diselidiki perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian dan besar sudut-sudut yang bersesuaian pada bangun-bangun datar tersebut. Jika perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian sama dan besar sudut-sudut yang bersesuaian sama maka bangun-bangun tersebut dikatakan sebangun.

Perhatikan sepasang segitiga berikut.



1. Perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian:
   Sisi AB bersesuaian dengan sisi EF dengan $\frac{AB}{EF} = \frac{3,5}{7} = \frac{1}{2}$.
   Sisi BC bersesuaian dengan sisi FG dengan $\frac{BC}{FG} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$.
   Sisi AC bersesuaian dengan sisi EG dengan $\frac{AC}{EG} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$.
2. Besar sudut-sudut yang bersesuaian:
   $\angle A$ bersesuaian dengan $\angle E$ dengan $\angle A = \angle E = 90°$;
   $\angle B$ bersesuaian dengan $\angle F$ dengan $\angle B = \angle F = 60°$; dan
   $\angle C$ bersesuaian dengan $\angle G$ dengan $\angle C = \angle G = 30°$.

Oleh karena perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian sama dan sudut-sudut yang bersesuaian sama besar maka segitiga P dan Q **sebangun**.



Coba kamu perhatikan ketiga bangun di atas.
Apakah bangun I, II, dan III sebangun?
Ayo, kita selidiki bersama-sama!
Sebelum menyelidiki, coba kamu ukur besar sudut-sudut pada ketiga jajargenjang di atas. Gunakan busur derajat kemudian catatlah hasil pengukuranmu.

1. Membandingkan bagian I dan II

   Sisi AB bersesuaian dengan EF dan $\frac{AB}{EF} = \frac{18}{12} = \frac{3}{2}$.

   Sisi BC bersesuaian dengan FG dan $\frac{BC}{FG} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2}$.

   Diperoleh perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian sama.
   $\angle$A bersesuaian dengan $\angle$E. Besar $\angle A = 70°$ dan $\angle E = 60°$, berarti $\angle A \neq \angle E$.
   Oleh karena salah satu sudut yang bersesuaian besarnya tidak sama maka bangun I dan II tidak sebangun.
2. Membandingkan bangun I dan III.

   Sisi AB bersesuaian dengan IJ dan $\frac{AB}{IJ} = \frac{18}{8} = \frac{9}{4}$.

   Sisi BC bersesuaian dengan JK dan $\frac{BC}{JK} = \frac{9}{4}$.

   $\angle$A bersesuaian dengan $\angle$I dan $\angle A = \angle I = 70°$.
   $\angle$B bersesuaian dengan $\angle$J dan $\angle B = \angle J = 110°$.
   Diperoleh perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian sama dan besar sudut yang bersesuaian juga sama.
   Oleh karena itu, banun I dan III sebangun.
3. Membandingkan bangun II dan III.

   Sisi EF bersesuaian dengan IJ dan $\frac{EF}{IJ} = \frac{12}{8} = \frac{3}{2}$.

   Sisi FG bersesuaian dengan JK dan $\frac{FG}{JK} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$.

   Diperoleh perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian sama.
   $\angle$E bersesuaian dengan $\angle$I. Besar $\angle E = 60°$ dan $\angle I = 70°$, berarti $\angle E \neq \angle I$.
   Oleh karena salah satu sudut yang bersesuaian besarnya tidak sama maka bangun II dan III tidak sebangun.

Sisi-sisi yang sejajar pada jajargenjang sama panjang dan sudut-sudut yang berhadapan sama besar. Oleh karena itu, cukup diselidiki perbandingan dua sisi yang panjangnya beda dan dua sudut yang besarnya berbeda. Kamu dapat menyelidiki sisi dan sudut yang lain, hasilnya akan sama. Misalnya pada bangun I dan II.
Pada bangun I, CD = AB, AD = BC, $\angle C = \angle A$, dan $\angle D = \angle B$.
Pada bangun II, GH = EF, EH = FG, $\angle G = \angle E$, dan $\angle H = \angle F$.
CD bersesuaian dengan GH dan AD bersesuaian dengan EH.

$\frac{CD}{GH} = \frac{AD}{EH} = \frac{3}{2}$

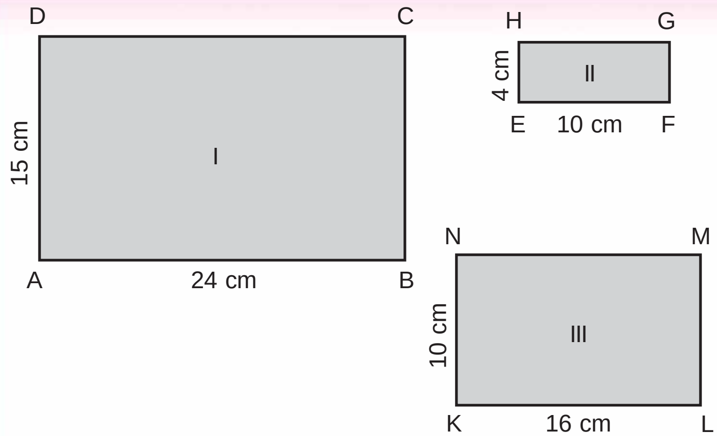
$\angle$C bersesuaian dengan $\angle$G dan $\angle$D bersesuaian dengan $\angle$H.
$\angle C \neq \angle G$ dan $\angle D \neq \angle H$

Tahukah Kamu

Jika dua bangun datar sebangun maka salah satu bangun datar merupakan pembesaran atau pengecilan bangun yang lain.
Misal bangun I dan II sebangun. Maka bangun I merupakan pembesaran atau pengecilan bangun II. Dan sebaliknya, bangun II merupakan pembesaran atau pengecilan bangun I. Jika besar pembesaran bangun I setengah bangun II maka perbandingan sisi-sisi bersesuaian bangun I dan II adalah $\frac{1}{2}$.

Coba Melengkapi

Ayo, menyelidiki kesebangunan persegi panjang di bawah ini!



Persegi panjang mempunyai dua pasang sisi yang sejajar. Dua sisi yang sejajar tersebut sama panjang. Oleh karena itu, sisi yang dibandingkan hanya dua. Dua sisi tersebut adalah sisi-sisi yang panjang-nya berbeda.

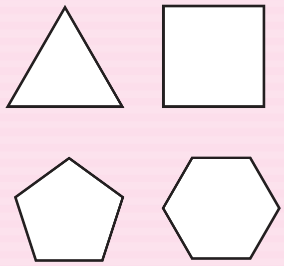
- Membandingkan persegi panjang I dan II.
  Membandingkan sudut.
  Setiap persegi panjang sudut-sudutnya siku-siku. Berarti sudut-sudut yang bersesuaian pada setiap pasang persegi panjang sama besar.
  $\angle A = \angle E$, $\angle B = \angle F$, $\angle C = \angle G$, dan $\angle D = \angle H$.
  Membandingkan sisi.
  AB bersesuaian dengan EF.
  AD bersesuaian dengan EH.
  $\frac{AB}{EF} = \frac{24}{10} = \frac{12}{5}$
  $\frac{AD}{EH} = \frac{15}{4}$
  Oleh karena perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian tidak sama ($\frac{AB}{EF} \neq \frac{AD}{EH}$) maka persegi panjang I dan II tidak sebangun.

- Membandingkan persegi panjang I dan III.
  Membandingkan sudut.
  Sudut-sudut pada setiap pasangan persegi panjang sama besar.
  $\angle A = \angle K$, $\angle B = \angle L$, $\angle C = \angle M$, dan $\angle D = \angle N$.
  Membandingkan sisi.
  AB bersesuaian dengan KL sehingga:
  $\frac{AB}{KL} = \frac{24}{16} = \frac{3}{...}$
  AD bersesuaian dengan . . . .
  $\frac{AD}{...} = \frac{15}{...} = \frac{...}{...}$
  Oleh karena sudut-sudut yang bersesuaian sama besar dan perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian sama maka persegi panjang I dan III . . . .

Ayo, Berdiskusi

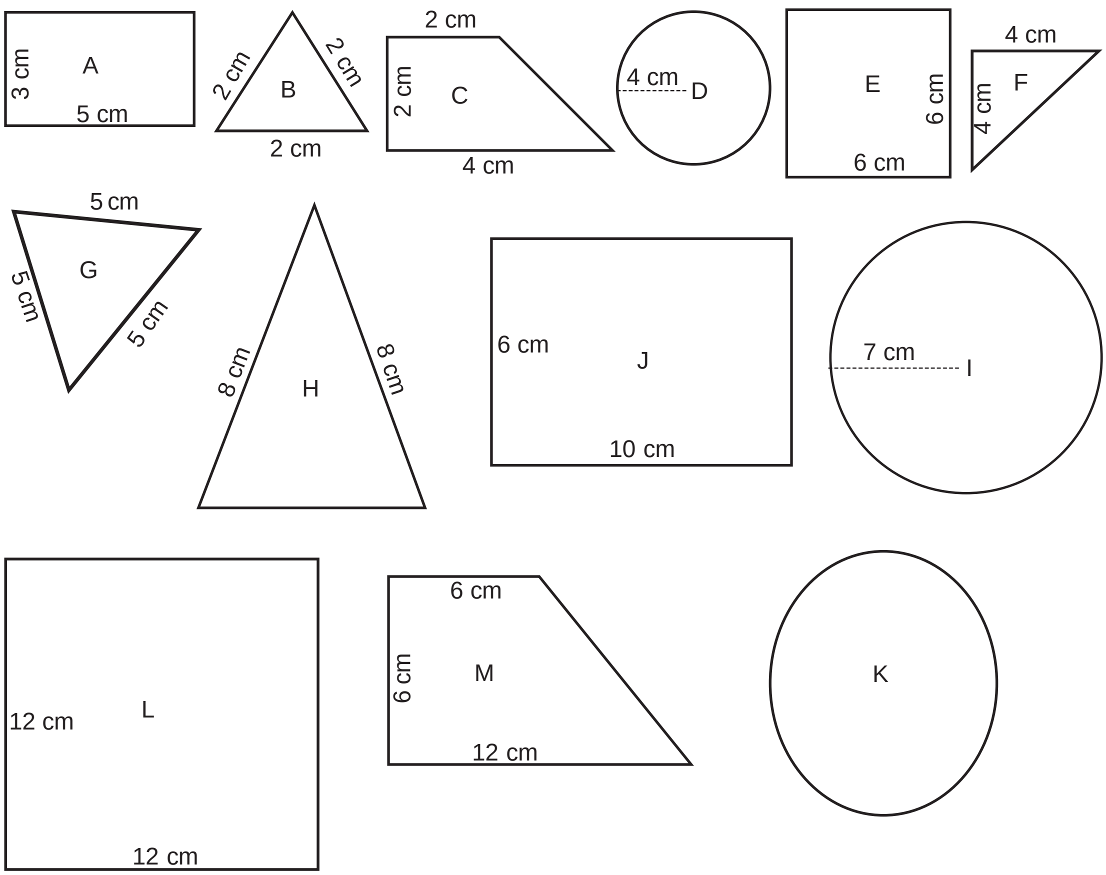
Perhatikan bangun segitiga sama sisi, persegi, segi lima beraturan, dan segi enam beraturan di samping. Apakah setiap pasangan segitiga sama sisi, persegi, segi lima beraturan, segi enam beraturan, dan lingkaran merupakan bangun-bangun datar yang sebangun? Jelaskan.

Petunjuk: Pada lingkaran yang dibandingkan adalah diameter atau jari-jarinya.



Uji Keterampilan 1

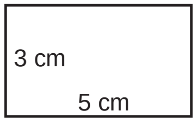
Tunjukkan pasangan bangun datar yang sebangun.



Uji Kemampuan 1

Jawablah dengan benar.

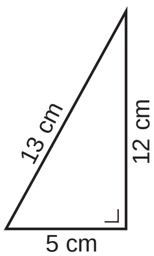
1. Pak Bayu membuat kolam berbentuk persegi panjang. Panjang kolam 5 m dan lebar 3 m.



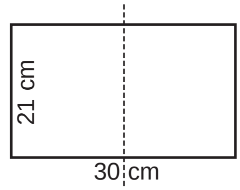
   Apakah bentuk kolam Pak Bayu sebangun dengan persegi panjang di atas? Jelaskan.

2. Dua orang tukang masing-masing mengerjakan tugasnya di ruangan yang berbeda. Tukang I memasang keramik berbentuk persegi dengan ukuran 30 cm × 30 cm. Tukang II memasang eternit berbentuk persegi yang berukuran 1 m × 1 m. Apakah keramik dan eternit itu sebangun? Jelaskan.

3. Joni ingin menggambar segitiga siku-siku yang sebangun dengan segitiga di samping. Jika sisi miring yang digambar Joni 52 cm, berapa sentimeter panjang sisi-sisi yang lain?

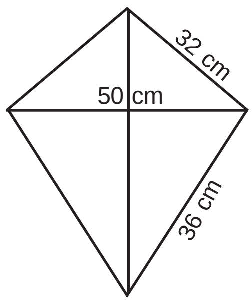


4. Nita mempunyai selembar kertas putih berukuran panjang 30 cm dan lebar 21 cm.



   Kertas itu dilipat menurut sumbu simetri, seperti gambar di atas, sehingga menjadi persegi panjang kecil. Apakah kertas mula-mula dengan kertas lipatan itu sebangun?

5.



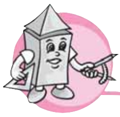
   Veri ingin menggambar layang-layang di atas. Sisi-sisi pada gambar layang-layang Veri 8 cm dan 9 cm. Diagonal yang mendatar 12 cm. Apakah hasil gambaran Veri dan layang-layang tersebut sebangun? Jelaskan.

B. Simetri Lipat dan Simetri Putar

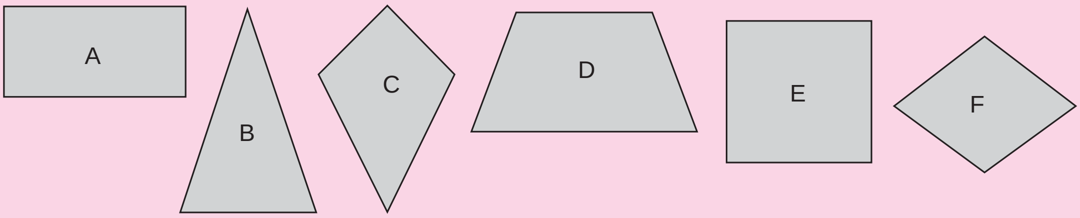
Kamu sudah mempelajari sifat-sifat berbagai bangun datar. Namun, ada beberapa sifat lagi yang dapat kamu pelajari pada berbagai bangun datar. Sifat-sifat yang lain yaitu sifat simetri lipat dan simetri putar. Untuk mempelajari lebih lanjut, pelajari tentang subbab ini.

1. Simetri Lipat

Sebelum mempelajari simetri lipat, ayo melakukan praktik melipat.

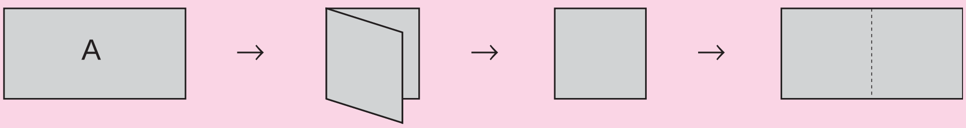


Praktikum

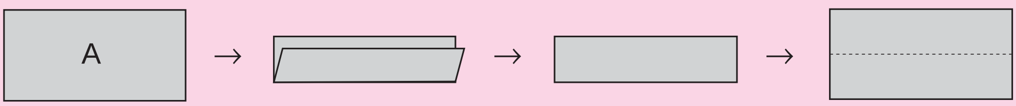


Perhatikan gambar-gambar bangun datar di atas.

1. Jiplaklah gambar-gambar itu kemudian potonglah sepanjang kelilingnya.
2. Misal menentukan simetri lipat persegi panjang.
   Lipatlah sekali saja sedemikian hingga sisi-sisinya saling berimpit dan saling menutupi.
3. Bukalah lipatan dan amatilah bekas lipatan yang ada. Kemudian tandai dengan garis putus-putus.
   Misal:

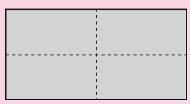


4. Lipatlah ke arah lain apabila masih ada arah lipatan yang lain.
   Kemudian bukalah dan tandai dengan garis putus-putus pada bekas lipatan.
   Misal:



5. Apabila sudah tidak ada arah lipatan yang lain, bukalah dan perhatikan bekas lipatan yang diperoleh.

   Bekas lipatan pada persegi panjang →



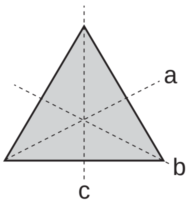
6. Hasil lipatan pada langkah 5 menunjukkan bahwa persegi panjang dapat dilipat secara tepat dengan 2 cara.
7. Lakukan kegiatan ini untuk semua bangun datar di atas.

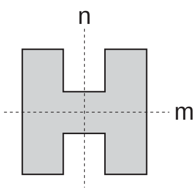
Setelah semua bangun datar dipraktikkan, cobalah menjawab pertanyaan-pertanyaan di bawah ini.

1. Adakah bangun-bangun yang dapat saling berimpit dengan tepat setelah dilipat?
2. Adakah bangun-bangun yang mempunyai lebih dari satu cara melipat sehingga sisi-sisinya saling berimpit? Sebutkan.
3. Sebutkan bangun-bangun yang hanya dapat dilipat dengan tepat satu cara.
4. Sebutkan bangun-bangun yang dapat dilipat tepat dengan 2 cara.

Jika suatu bangun dilipat dan sisi-sisi lipatannya saling berimpit dengan tepat, maka bangun tersebut mempunyai simetri lipat.
Garis putus-putus atau bekas lipatan disebut sumbu simetri.
Bila bangun-bangun tersebut dapat dilipat dengan tepat sebanyak 2 cara, bangun tersebut mempunyai 2 sumbu simetri.

Perhatikan gambar berikut.

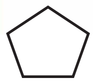




- Segitiga sama sisi pada gambar di atas mempunyai 3 sumbu simetri, yaitu sumbu a, b, dan c. Oleh karena itu, segitiga sama sisi mempunyai 3 simetri lipat.
- Huruf H pada gambar di atas mempunyai 2 sumbu simetri, yaitu sumbu m dan n. Oleh karena itu, huruf H pada gambar di atas mempunyai 2 simetri lipat.

Tahukah Kamu

Bangun datar segi banyak beraturan mempunyai simetri lipat atau sumbu simetri sesuai banyaknya segi.
Misal:



Segi lima beraturan mempunyai 5 sumbu simetri.

Segi enam beraturan mempunyai 6 sumbu simetri.
Jadi, segi-n beraturan mempunyai n sumbu simetri.

Coba Melengkapi

Y K U X

Huruf Y mempunyai __1__ sumbu simetri.
Huruf K mempunyai ___ sumbu simetri.
Huruf U mempunyai ___ sumbu simetri.
Huruf X mempunyai ___ sumbu simetri.

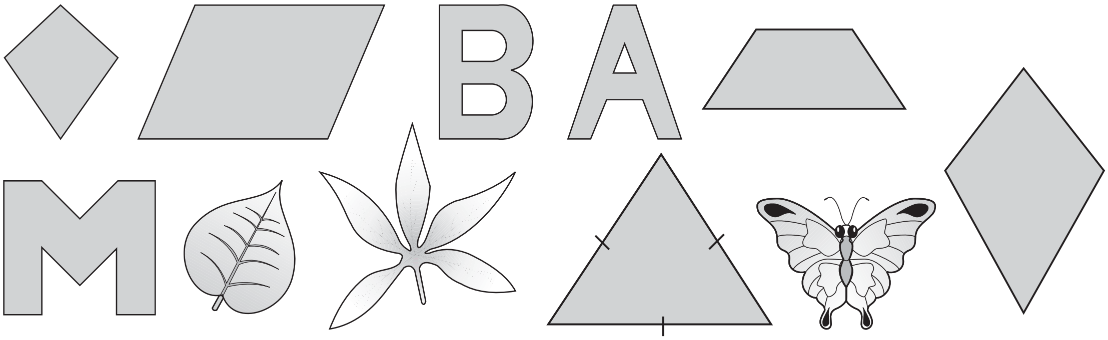
Siapa Bisa

Sebutkan bangun-bangun datar yang mempunyai sumbu simetri.
Sebut dan tunjukkan banyaknya sumbu simetri.

Ayo, lanjutkan yang ini untuk menambah keterampilanmu!

Uji Keterampilan 2

1. *Tunjukkan gambar-gambar di bawah ini yang mempunyai simetri lipat.*
2. *Gambarlah semua sumbu simetrinya kemudian hitunglah banyaknya.*



Uji Kemampuan 2

Lakukan kegiatan ini di kelas dengan cara berkelompok.
Setiap kelompok terdiri atas empat sampai dengan lima siswa.

1. Carilah lima jenis daun yang ada di sekitar kelasmu.
2. Selidikilah bentuk daun-daun itu. Adakah yang simetris?
   Caranya:
   Lipatlah daun itu menurut tulang daunnya.
3. Jika sudah selesai, bacakan hasil laporanmu di depan kelas.

2. Simetri Putar

Kamu telah mempelajari simetri lipat. Selanjutnya kamu akan mempelajari simetri putar yang dimiliki bangun datar. Tidak semua bangun datar memiliki simetri putar. Bagaimana suatu bangun dikatakan memiliki simetri putar? Perhatikan penjelasan berikut.

Coba kamu gambar sebuah bangun datar. Potonglah gambar bangun tersebut. Kemudian letakkan gambar tersebut dan jiplaklah. Anggap gambar jiplakan sebagai bingkai bangun. Putarlah bangun tersebut. Catatlah berapa kali bangun tersebut dapat menempati bingkainya dengan tepat dalam sekali putaran. Jika bangun tersebut dapat menempati bingkainya lebih dari satu kali maka bangun tersebut memiliki simetri putar.

- Satu kali putaran yaitu gerakan memutar dari suatu titik sampai kembali lagi ke titik tersebut.

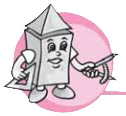
  $\frac{1}{2}$ putaran = $\frac{1}{2} \times 360°$
  = 180°

  $\frac{1}{3}$ putaran = $\frac{1}{3} \times 360°$
  = 120°

  $\frac{1}{4}$ putaran = $\frac{1}{4} \times 360°$
  = 90°

  dan seterusnya.

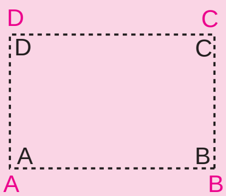
Banyaknya suatu bangun dapat menempati bingkainya dalam sekali putaran menunjukkan tingkat simetri putar bangun tersebut. Suatu bangun yang dapat menempati bingkainya sebanyak n kali mempunyai simetri putar tingkat n. Bangun datar yang dapat menempati bingkainya satu kali tidak mempunyai tingkat simetri putar. Bagaimaca cara mengetahui tingkat simetri putar suatu bangun datar?
Coba lakukan praktik berikut untuk mengetahui tingkat simetri putar pada persegi panjang.



Praktikum

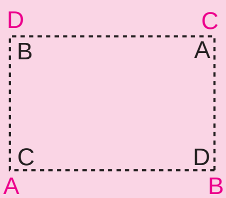
1. Lakukan praktik ini bersama teman sebangkumu.
2. Gambarlah persegi panjang pada kertas karton. Ukuran persegi panjang sembarang. Potonglah persegi panjang itu sepanjang kelilingnya. Berilah nama A, B, C, dan D pada titik-titik sudutnya.

3. Letakkan hasil potongan persegi panjang itu kemudian jiplaklah. Anggap gambar jiplakan ini sebagai bingkai-nya. Berilah nama titik-titik sudut bingkai seperti gambar di samping.



Posisi awal.

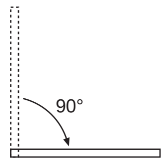
4. Putarlah persegi panjang tersebut sampai menempati posisi awal. Catatlah berapa kali persegi panjang tersebut dapat menempati bingkainya dengan tepat.
Persegi panjang ABCD di-putar setengah putaran dapat menempati bingkainya. Titik A menampati titik C pada bingkai. Titik B menempati titik D pada bingkai. Titik C menempati titik A pada bingkai. Titik D menempati titik B pada bingkai.



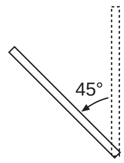
Diputar setengah putaran (180°) searah jarum jam.

- Arah putaran bangun dapat searah atau ber-lawanan arah jarum jam.

Posisi awal lidi.

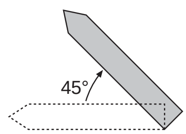


Posisi lidi diputar 90° searah jarum jam.

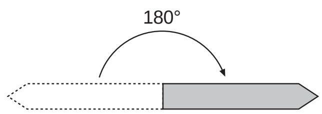


Posisi lidi diputar 45° berlawanan arah jarum jam.

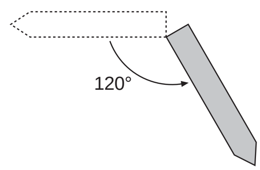
Posisi awal bangun.



Posisi bangun diputar 45° searah jarum jam.

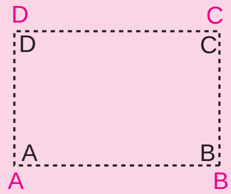


Posisi bangun diputar 180° searah jarum jam.



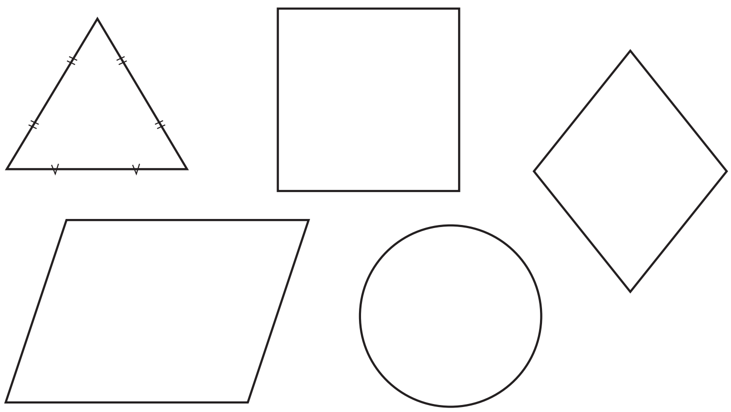
Posisi bangun diputar 120° berlawanan arah jarum jam.

Persegi panjang ABCD diputar satu putaran dapat menempati bingkainya. Titik A, B, C, dan D kembali ke posisi awal.



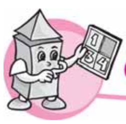
Diputar satu putaran (360°) searah jarum jam.

Dari praktik di depan diperoleh hasil sebagai berikut. Persegi panjang dapat menempati bingkainya sebanyak 2 kali dalam sekali putaran. Jadi, persegi panjang mempunyai simetri putar tingkat 2.
Coba kamu cari tingkat simetri putar bangun datar-bangun datar berikut.



Tahukah Kamu

Tingkat simetri putar segi banyak beraturan sesuai banyaknya sisi.
Segitiga beraturan (sama sisi) memiliki simetri putar tingkat 3 segi empat beraturan (persegi) memiliki simetri putar tingkat 4.
Segi lima beraturan memiliki simetri putar tingkat 5.
Segi-n beraturan memiliki simetri putar tingkat n.



Coba Melengkapi

Salin dan lengkapilah tabel berikut ini.

Nama Bangun	Tingkat Simetri Putar
Persegi panjang	2
Segitiga sama sisi	_____
Segitiga sama kaki	_____
Persegi	_____
Jajargenjang	_____
Belah ketupat	_____
Layang-layang	_____
Trapesium sama kaki	_____
Trapesium siku-siku	_____
Lingkaran	_____

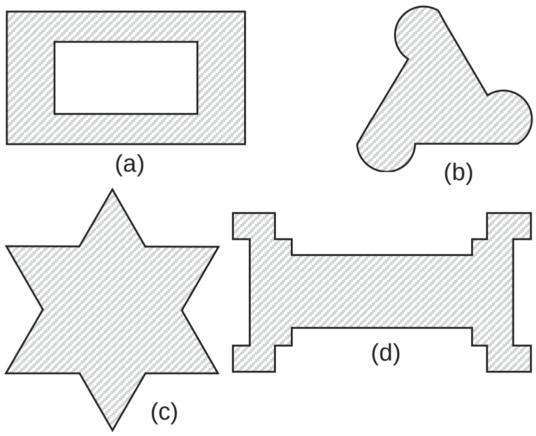
Siapa Bisa

Segitiga apakah yang memiliki simetri putar?
Berapa tingkat simetri putarnya?

Uji Keterampilan 3

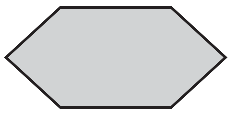
Kerjakan soal-soal berikut.

1. a. Sebutkan lima bangun datar yang tidak memiliki simetri putar.
   b. Sebutkan tiga bangun datar yang memiliki simetri putar tingkat 2.
2. a. Sebutkan huruf-huruf kapital yang memiliki simetri putar.
   b. Huruf-huruf manakah yang memiliki simetri putar tingkat dua?
3. Tentukan tingkat simetri putar bangun-bangun di bawah ini.

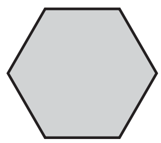


Uji Kemampuan 3

Memasang Ubin di Rumah

1. Pak Ade ingin memperbaiki rumahnya. Ruang tamu akan dipasang keramik yang berbentuk persegi. Ada berapa cara keramik tersebut dapat dipasang pada lantai dengan cara memutar?
2. Di kamar mandi akan dipasang ubin yang berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 25 cm dan lebar 20 cm. Ada berapa cara ubin tersebut dapat dipasang pada lantai kamar mandi dengan cara memutar?
3. Di teras terdapat sebuah ubin yang pecah. Ayah ingin menggantinya dengan ubin polos berbentuk persegi panjang. Ada berapa cara ubin tersebut dapat dipasang dengan tepat?
4. 

   Di depan rumah dan halaman dipasang ubin seperti gambar di atas. Jika kamu ingin memasang ubin tersebut, ada berapa cara ubin tersebut dapat dipasang dengan cara memutar?
5. Iwan mengganti ubin yang pecah di halaman samping rumahnya. Ubin yang pecah diambil dan diganti ubin yang sama.

   Ubin tersebut mempunyai satu permukaan yang halus seperti gambar di atas. Jika kamu menjadi Iwan, ada berapa cara ubin tersebut dapat dipasang?

Kelompok Matematika

Kegiatan ini dilakukan di luar kelas dan dikerjakan secara kelompok.
Setiap kelompok terdiri atas empat sampai dengan lima siswa.

Tujuan: Menunjukkan kesebangunan antarbangun datar dan bangun-bangun yang mempunyai simetri.

Alat dan Bahan:
a. penggaris dan pensil
b. kertas karton atau kertas berpetak
c. gunting
d. benda-benda di sekitar

Langkah-Langkah:

Kegiatan 1:

a. Pergilah ke rumah teman salah satu anggota kelompokmu.
b. Amatilah benda-benda yang mempunyai permukaan datar.
c. Carilah 5 pasang benda yang sebangun dengan cara menyelidiki perbandingan panjang sisi-sisi bersesuaian.
   Misalnya, selidiki permukaan meja dan permukaan bukumu. Apakah sebangun?
d. Catatlah hasilnya beserta ukuran-ukurannya.

Kegiatan 2:

a. Lakukanlah kegiatan ini di tempat yang sama.
b. Carilah 5 benda atau permukaan benda yang mempunyai simetri lipat dan simetri putar.
c. Tentukan banyaknya simetri lipat dan tingkat simetri putarnya, kemudian catatlah di bukumu.

Buatlah hasil pengamatan kelompokmu dengan jelas dan rapi.
Jika sudah selesai, kumpulkan kepada bapak atau ibu gurumu.

Ringkasan

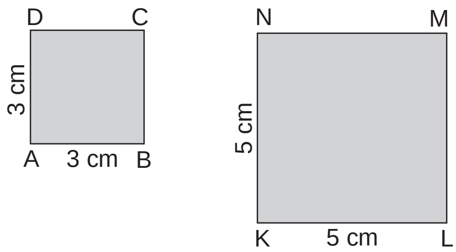
1. Dua bangun dikatakan sebangun jika perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian sama dan sudut-sudut yang bersesuaian sama besar.
2. Suatu bangun datar dikatakan mempunyai simetri lipat jika bangun tersebut dilipat maka sisi-sisi lipatannya saling berimpit dengan tepat. Bekas lipatan tersebut disebut sumbu simetri.
3. Suatu bangun datar dapat dilipat dengan tepat sebanyak n cara, berarti bangun tersebut mempunyai n sumbu simetri.
4. Bangun datar diputar satu putaran dapat menempati bingkainya sebanyak n kali. Bangun datar tersebut dikatakan mempunyai simetri putar tingkat n.

Refleksi

1. Bagaimana cara menentukan kesebangunan antara dua bangun datar?
2. Bagaimana cara menentukan simetri lipat suatu bangun datar?
3. Bagaimana cara menentukan tingkat simetri putar suatu bangun datar?

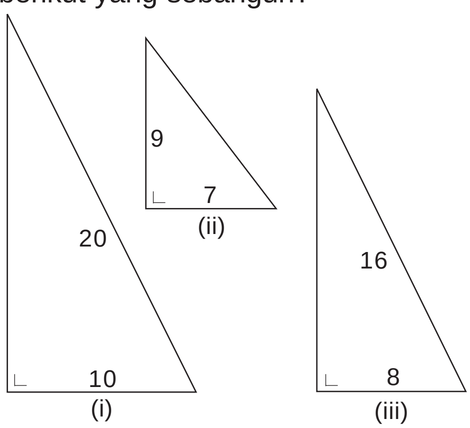
Ulangan Harian

Kerjakan soal-soal berikut ini.

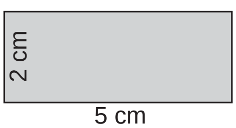
1. 

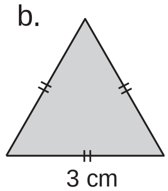
   Apakah kedua persegi di atas sebangun?

2. Manakah di antara segitiga-segitiga berikut yang sebangun?

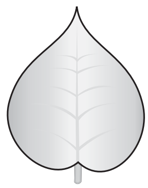


3. Gambarkan bangun datar yang sebangun dengan bangun-bangun berikut.

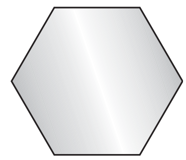
   a. 

   b. 

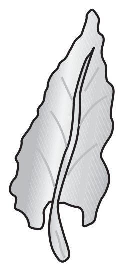
4. Manakah di antara gambar-gambar di bawah ini yang mempunyai sumbu simetri?



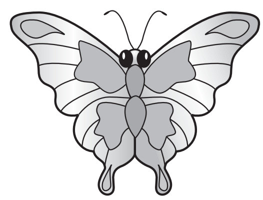
(i)



(ii)



(iii)

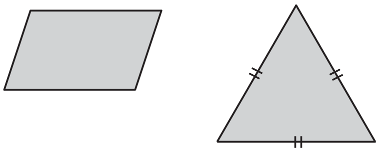


(iv)

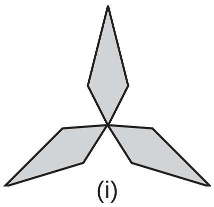
5. Berapa banyak sumbu simetri dari huruf-huruf di bawah ini?

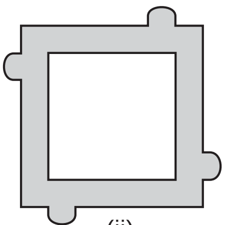
T	V	X	O
(i)	(ii)	(iii)	(iv)

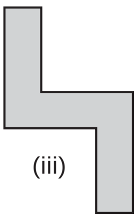
6. Tentukan tingkat simetri putar dari bangun-bangun berikut.

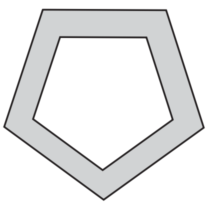


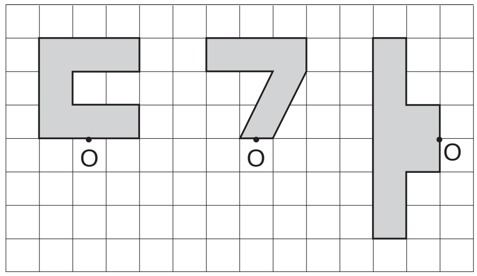
7. Tentukan banyak simetri lipat dan tingkat simetri putar bangun-bangun di bawah ini.


(i)

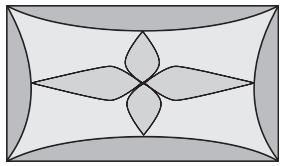

(ii)


(iii)

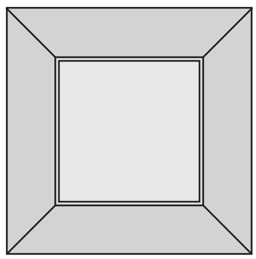

(iv)

8. 

Putarlah bangun-bangun di atas setengah putaran searah jarum jam terhadap titik O. Perhatikan bangun apa yang terbentuk oleh gabungan bangun asli dan bangun hasil putaran.

9. 

Wati mempunyai hiasan berbentuk seperti gambar di atas. Hiasan tersebut akan dipasang pada bingkai. Ada berapa cara hiasan tersebut dapat dipasang pada bingkainya?

10. 

Pak Hasan ingin memasang kaca pada permukaan meja yang ber-bentuk persegi. Ada berapa cara kaca tersebut dapat dipasang pada permukaan meja dengan cara memutar?

Latihan Ulangan Kenaikan Kelas

A. ***Lengkapilah dengan jawaban yang benar.***

1. 3.705 : 57 – (14.423 + 4.352) : 25 = . . .

2. $15^2 + \sqrt{256} + \sqrt{4.489}$ = . . .

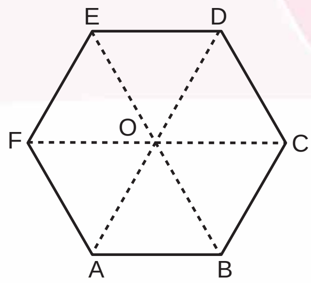
3. Jika gambar jam di samping menunjukkan waktu malam hari maka penulisannya pukul . . . .

4. Sitompul mulai belajar pada pukul 19.00. Sitompul mengerjakan pekerjaan rumah (PR) selama $1\frac{3}{4}$ jam. Jadi, Sitompul selesai mengerjakan PR pukul . . . .

5. Dokter Anton mempunyai tiga orang pasien yaitu Pak Ali, Pak Bani, dan Pak Candra. Ketiga pasien itu memeriksakan kesehatannya pada hari Kamis. Pak Ali datang setiap 3 minggu sekali. Pak Bani datang setiap 4 minggu sekali. Pak Candra datang setiap 6 minggu sekali. Mereka berobat ke dokter Anton secara bersamaan setiap . . . minggu sekali.

6. Toko bunga Bu Rista menyediakan berbagai rangkaian bunga. Di tokonya terdapat 200 tangkai bunga mawar, 120 tangkai bunga anggrek, dan 80 tangkai bunga lili. Bu Rista menjual bunga dalam bentuk rangkaian. Bila setiap rangkaian terdapat bunga mawar, anggrek, dan lili sama banyak maka rangkaian bunga seluruhnya . . . buah.

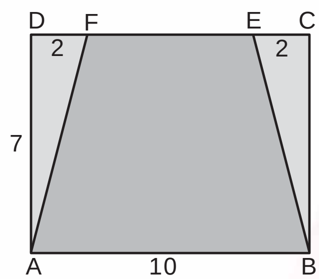
7. Ukurlah sudut-sudut berikut menggunakan busur derajat.



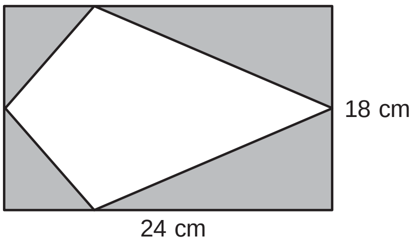
   a. ∠FAB = . . .°
   b. ∠OAB = . . .°
   c. ∠ABC = . . .°
   d. ∠BOC = . . .°

8. Sebuah kereta api melaju dari stasiun A ke stasiun B. Kecepatan rata-rata kereta api 80 km/jam. Jarak stasiun A ke stasiun B 160 km. Jika kereta api berangkat dari stasiun A pukul 18.30 maka kereta api akan tiba di stasiun B pukul . . . .

9. Jarak antara kota Jakarta–Surabaya 850 km. Pesawat terbang mampu menempuh jarak tersebut selama 2 jam. Kecepatan pesawat terbang tersebut . . . .

10. 

   Luas bangun ABEF = . . . satuan luas.

11. 

Luas daerah yang diarsir . . . cm^2.

12. Sebuah bak penampung air berbentuk kubus. Panjang sisi bak 2,2 m. Bak dapat menampung air sebanyak . . . liter.

13. Sebuah kaleng minyak berbentuk balok. Alas kaleng berukuran 40 cm × 45 cm. Kaleng tersebut dapat menampung minyak sebanyak 108 liter. Tinggi kaleng . . . cm.

14. Bentuk persen dari $\frac{7}{20}$ adalah . . . .

15. Hasil dari $1\frac{3}{8} \times 4\frac{5}{6} : 7\frac{1}{4}$ dalam bentuk pecahan paling sederhana adalah . . . .

16. Seorang pedagang membeli 2,750 kuintal beras, 1,5 kuintal gula pasir, dan 15 kg kacang tanah. Berat barang seluruhnya . . . kuintal.

17. Banyak murid kelas V 36 anak. Banyak murid laki-laki 12 anak. Perbandingan banyak murid laki-laki dengan banyak murid perempuan adalah . . . .

18. Jarak antara provinsi A dengan provinsi B sejauh 125 km. Jika jarak pada peta 2,5 cm maka skala yang digunakan . . . .

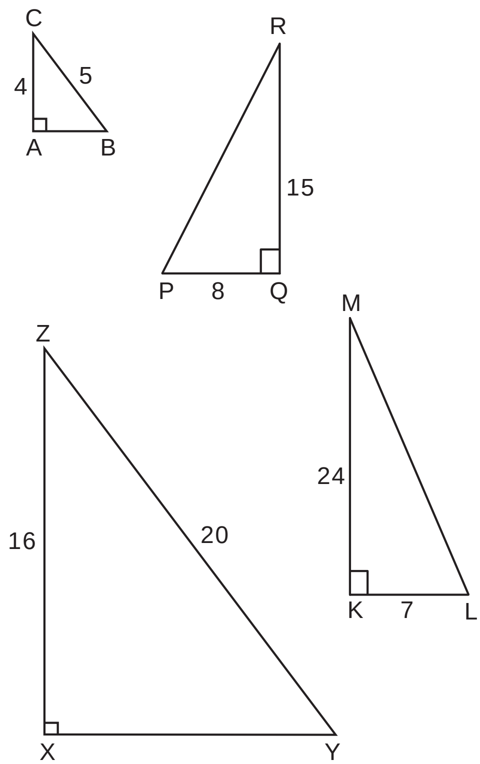
19. Sebuah bangun datar mempunyai sifat-sifat sebagai berikut.
    a. Dua pasang sisinya sama panjang.
    b. Mempunyai sepasang sudut yang berhadapan sama besar.
    c. Kedua diagonalnya berpotongan saling tegak lurus.

    Bangun datar tersebut adalah . . . .

20. PQRS merupakan trapesium siku-siku di P dan Q. Apabila besar $\angle QRS = 60°$ maka besar $\angle PSR = . . .°$.

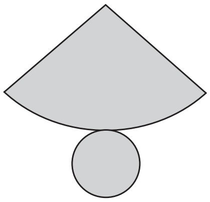
21. Bangun ruang yang tidak memiliki titik sudut, tetapi memiliki sisi alas dan sisi atas berbentuk lingkaran adalah . . . .

22. Cermati bangun segitiga di bawah ini.

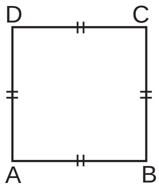


Segitiga yang sebangun dengan segitiga ABC adalah segitiga . . . .

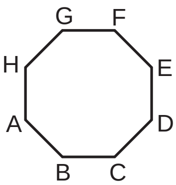
23. Gambar di samping adalah jaring-jaring . . . .



24. Banyak sumbu simetri yang dapat dibuat pada bangun di samping ada . . . buah.



25. Jika bangun di samping diputar setengah putaran searah jarum jam maka titik A menempati titik . . . .



B. ***Kerjakan soal-soal berikut.***

1. Selama 3 bulan Andi mendapat kiriman uang dari kakaknya Rp50.000,00 per bulan. Uang tersebut dipergunakan untuk membeli 18 buku tulis dengan harga Rp1.600,00 per buah dan sebuah tas sekolah seharga Rp63.900,00. Berapa rupiah uang Andi sekarang?

2. Berapakah nilai n, jika $27^2 + 36^2 + n = 45^2$?

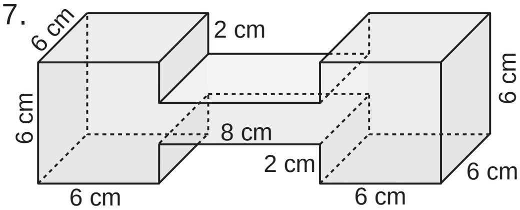
3. Jika 2 jam 25 menit yang lalu pukul 06.30, pukul berapakah 2 jam 10 menit kemudian?

4. Ayah naik kereta api yang kecepatannya 70 km/jam. Lama perjalanan ayah $3\frac{1}{2}$ jam. Tentukan jarak yang ditempuh ayah.

5. Jumlah ketiga sudut dalam segitiga sama dengan 180°. Jika besar ketiga sudut mempunyai perbandingan 1 : 2 : 3, berapa besar sudut-sudut itu?

6. Volume sebuah balok sama dengan volume sebuah kubus yang panjang rusuknya 12 cm. Jika lebar balok 9 cm dan tingginya 8 cm, berapa cm panjang balok?

7.

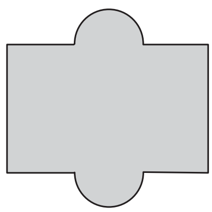


Sebuah benda berbentuk seperti pada gambar di atas. Hitunglah volume benda tersebut.

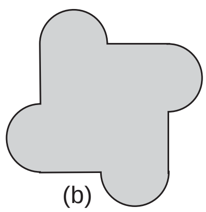
8. Seorang arsitek merancang sebuah menara yang terletak di pusat kota dengan ketinggian 90 meter. Pada denah, menara tersebut tingginya 7,5 cm. Berapakah skala yang digunakan arsitek tersebut?

9. Gambarlah jaring-jaring bangun ruang berikut.
   a. Kubus
   b. Limas segi enam
   c. Tabung

10. Tentukan tingkat simetri putar bangun berikut ini.



(a)



(b)

Glosarium

bandara	: tempat pesawat terbang mendarat dan tinggal landas
bervariasi	: berbeda-beda, bermacam-macam jenisnya
busur derajat	: alat untuk mengukur besar sudut
denah	: gambar rancangan bangunan
derajat	: satuan ukuran sudut
faktor prima	: faktor yang terdiri atas bilangan prima
faktorisasi prima	: menguraikan bilangan menjadi faktor-faktor prima
freezer	: lemari pendingin untuk membuat es
jarak	: jauh dekatnya antara dua tempat yang diukur
kecepatan	: sebuah satuan yang diperoleh dari jarak per satuan waktu
kemasan	: bungkus pelindung barang atau makanan
kesetaraan	: kesamaan nilai
lahan	: tanah garapan
menaksir	: menentukan suatu nilai atau ukuran dengan kira-kira
meter persegi	: salah satu ukuran satuan luas
monumen	: bangunan berbentuk tugu yang mempunyai nilai sejarah dan dilindungi negara
notasi	: lambang
piramida	: limas yang alasnya berbentuk persegi
simetri	: sama kedua belah bagian atau sisi
sumbu simetri	: garis yang membagi suatu bangun datar menjadi dua bagian yang sama bentuk dan ukuran

Daftar Pustaka

Departemen Pendidikan Nasional. 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. *Lampiran 1: Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Matematika untuk SD/MI*. Jakarta: Depdiknas.

______. 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Lulusan untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.

Djati Kerami. 2003. *Kamus Matematika*. Jakarta: Balai Pustaka.

Fong Ng Swee. 2003. *Mathematics In Action*. Singapore: Pearson Education Asia.

Heddens James W. dan Speer William R. 1995. *Today's Mathematics*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.

Julius Edward H. 2003. *Trik dan Tip Berhitung yang Lebih Cepat* (Terjemahan). Bandung: Pakar Raya.

Long Lynette. 2003. *Pecahan yang Menakjubkan* (Terjemahan). Bandung: Pakar Raya.

Peter Patilla. 2007. *Kamus Matematika Dasar* (Terjemahan). Bandung: Pakar Raya.

The Editors of American Education. 1999. *Learn at Home Grade 4–6*. New York: American Education Publishing.

Wahyudin dan Sudrajat. 2003. *Ensiklopedi Matematika dan Peradaban Manusia*. Jakarta: Tarity Samudra Berlian.

Indeks

Kunci Jawaban Soal-Soal Terpilih

Bab I Bilangan Bulat

Uji Keterampilan 3
1. 3 × (63 + 17)
5. (–6 × 30) + (–6 × 5)

Uji Keterampilan 4
1. 360 7. 660
3. 3.240 9. 1.975

Uji Keterampilan 5
1. 130 7. 900
3. 470 9. 300

Uji Keterampilan 8
1. 2, 3, 7 2 × 3 × 7
7. 2, 3, 5, 11 2 × 3 × 5 × 11

Uji Keterampilan 10
3. 60 7. 950
5. 105 9. 1.800

Bab II Pengerjaan Hitung Bilangan Bulat

Uji Keterampilan 2
1. 23 7. –392
4. –82 9. 3.533

Uji Keterampilan 4
3. –5 7. 59
4. 299 9. –1.799

Uji Kemampuan 1
Selasa → Rp9.500,00
Kamis → Rp17.200,00

Uji Kemampuan 2
2. 850 kg 4. 10 permen

Uji Keterampilan 8
1. 1.270 5. 36.792
3. –1.001

Uji Kemampuan 3
1. Rp30.300,00
3. Rp12.250,00

Uji Keterampilan 9
A. 3. 1.024 5. 7.056
B. 3. 2.209 5. 9.025
C. 3. 5.200 5. 160.000

Uji Kemampuan 4
1. 544 buah 5. 5 meter
3. 12 lusin

Bab III Waktu

Uji Keterampilan 1
3. pukul 13.45
pukul dua siang kurang seperempat
5. pukul 17.15
pukul lima sore lebih seperempat

Uji Kemampuan 2
1. pukul 09.00 5. pukul 7.45
3. pukul 12.45

Bab IV Sudut

Uji Keterampilan 2
4. kira-kira 90° 9. kira-kira 90°
5. kira-kira 80°

Uji Keterampilan 3
1. 60° 5. 125°
3. 160°

Uji Kemampuan
1. 25° 3. 65°

Bab V Jarak dan Kecepatan

Uji Keterampilan 1
1. 4.700 5. 250
3. 40 7. 19

Uji Kemampuan 1
1. 3 km
3. Ratih, 2.000 m
5. 800 m

Uji Keterampilan 2
1. 300 5. 55
3. 1.300

Uji Kemampuan 2
1. 3 km/jam 5. pukul 6.25
3. 7 km

Bab VI Luas Trapesium dan Layang-Layang

Uji Keterampilan 1
1. 40 cm^2 5. 11 cm
3. 16 m

Uji Kemampuan 1
1. 8 meter 5. 25 m^2
3. 12 meter

Uji Keterampilan 2
1. 48 cm^2 5. 35 cm
3. 330 cm^2 7. 20 cm

Uji Kemampuan 2
1. 1.056 cm^2 5. 2.800 cm^2
3. 95 cm

Bab VII Pengukuran Volume

Uji Keterampilan 2
2. 7 cm 7. 18 cm
3. 90 cm^3 9. 1.152 cm^2
5. 12 cm

Uji Kemampuan
1. 216 buah 5. 3 meter
3. 125 buah 7. 8 cm

Bab VIII Pecahan

Uji Keterampilan 4
1. $\frac{4}{9}$ lebih dari $\frac{5}{12}$
5. $\frac{1}{4}$ kurang dari 33%
9. $\frac{8}{25}$ kurang dari 0,4

Uji Keterampilan 5
A. 1. $3\frac{5}{9}$ 5. $3\frac{3}{10}$
3. $3\frac{8}{15}$
C. 1. $1\frac{18}{25}$ 5. $3\frac{49}{100}$
3. $\frac{3}{4}$

Uji Kemampuan 3
1. 0,65 kuintal
3. $\frac{1}{2}$ kg
5. 0,42 kuintal

Uji Keterampilan 8
1. 0,45 7. 1,8
3. 1,215 9. 0,45
5. 0,9375

Uji Kemampuan 4
1. 3,5 meter 5. 2,16 kg
3. 0,34 liter

Uji Keterampilan 9
1. $\frac{5}{12}$ 5. $\frac{4}{7}$
3. $2\frac{2}{3}$ 7. $\frac{4}{5}$

Uji Kemampuan 5
1. 30 kantong 5. 14 anak
3. 34 desa

Uji Kemampuan 6
1. b. $\frac{23}{48}$
3. 40 anak
5. 18 ekor

Uji Kemampuan 7
2. 1 : 2.500.000 5. 3 cm
3. 4 cm

Bab IX Bangun Datar dan Bangun Ruang

Uji Keterampilan 1
1. a. 10 cm
c. 60°
5. a. OQ, OR, dan OS
c. QR = 17 cm
PQ = 10 cm

Uji Keterampilan 3
1. b. ∠ABC dan ∠ADC
∠BAD dan ∠BCD
3. c. 110°

Uji Keterampilan 5
2. a. DEF
c. BE dan CF
3. a. 8; 12; 18
e. EFLK

Uji Keterampilan 7
1. a. 2 sisi, 1 titik sudut
3. a. TA, TB, dan TC
d. titik T

Bab X Kesebangunan dan Simetri

Uji Keterampilan 1
E dan L A dan J
B dan G C dan M
D dan I

Uji Kemampuan 1
1. sebangun
3. 20 cm dan 48 cm
4. tidak sebangun

Uji Keterampilan 3
3. a. 2 c. 6
b. 3 d. 2

Uji Kemampuan 3
1. 4 cara 5. 6 cara
3. 2 cara

Nggak Ada yang Nggak Mungkin dalam Matematika

Perhatikan dua masalah di bawah ini.

1. Kamu mempunyai 5 kelereng dalam kantong. Kamu membagikan kelereng tersebut kepada 5 orang. Setiap orang mendapat sebuah kelereng. Bagaimana caramu membagi sehingga masih ada satu kelereng di dalam kantong? Mungkinkah?
2. Seorang ibu mempunyai 5 orang anak. Setengah dari jumlah anak itu laki-laki. Mungkinkah?

Sepintas, dua masalah di atas seperti tidak mungkin dipecahkan. Padahal, masalah di atas merupakan masalah Matematika biasa. Lebih aneh lagi, soal itu sangat mudah. Mari kita pecahkan.

Pemecahan masalah pertama, sediakan 5 kelereng dalam satu kantong. Ajaklah 5 temanmu. Mintalah 4 temanmu mengambil masing-masing sebutir kelereng. Sekarang di dalam kantong masih ada 1 kelereng. Berikan kantong yang berisi 1 kelereng tersebut kepada temanmu yang ke-5. Mudah, kan?

Bagaimana dengan masalah kedua? Mudah sekali, karena anak ibu tersebut laki-laki semua. Kalau semua anak itu laki-laki, mau setengahnya, sepertiganya, atau seperempatnya, tetap saja laki-laki. Ya, kan?

Itulah Matematika. Sesuatu yang kelihatannya tidak mungkin, bisa menjadi mungkin. Dalam kehidupan sehari-hari, masalah-masalah seperti itu sering kamu temui. Untuk memecahkannya, gunakan kemampuan matematikamu. Matematika dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah dari yang sangat sederhana sampai yang sangat rumit. Karena itu asahlah terus kemampuan matematikamu.

Belajar Matematika bukan sekadar belajar berhitung. Belajar Matematika adalah belajar bagaimana berpikir secara logis dan kreatif. Karena alasan itulah buku Matematika ini sekarang ada di tanganmu. Buku ini akan mengajakmu menjelajahi dunia Matematika yang menyenangkan dan penuh keajaiban. Dengan buku ini kamu akan merasakan betapa asyiknya belajar Matematika.

Nikmati petualangan di dunia Matematika!

ISBN 979-462-905-7

Buku ini telah dinilai oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) dan telah dinyatakan layak sebagai buku teks pelajaran berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 34 Tahun 2008 tanggal 10 Juli 2008 tentang Penetapan Buku Teks Pelajaran yang Memenuhi Syarat Kelayakan untuk Digunakan dalam Proses Pembelajaran.

HET (Harga Eceran Tertinggi) Rp.11.534,-